Machbarkeitsstudie zur Herstellung der Durchgängigkeit der Leitha von Katzelsdorf bis Mündung Warme Fischa

Juli 2017

Planungsgemeinschaft
ezb - TB Eberstaller GmbH & Büro Pieler ZT GmbH

Machbarkeitsstudie zur Herstellung der Durchgängigkeit der Leitha von Katzelsdorf bis Mündung Warme Fischa

Auftraggeber:

Niederösterreichische Landesregierung,

Gruppe Wasser, Abteilung Wasserwirtschaft WA2

Auftragnehmer:

ezb – TB Eberstaller GmbH
Schopenhauerstrasse 82/12
1180 Wien
Tel.: 01/9291410
e-mail: wien@ezb-fluss.at

Büro Pieler ZT GmbH
Neusiedler Str. 35 - 37
7000 Eisenstadt
Tel.: (0)2682/66306
e-mail: info@pieler.co.at

Bearbeitung:

J. Eberstaller
C. Frangež
S. Haider
Ph. Reiner

Wien/Eisenstadt, Juli 2017

INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINES 1

1.1 BEZEICHNUNG 1
1.2 AUFTRAGGEBER 1
1.3 BEARBEITUNGSGEBIET 1
1.4 ANLASS UND ZIEL 1

2 ARBEITSBEHELFE 3

2.1 DATENGRUNDLAGEN 3

3 BESCHREIBUNG DES PROJEKTSGEBIETES 4

3.1 ÜBERSICHTSKARTE 4
3.2 KURZCHARAKTERISIERUNG EINZUGSGEBIET 4
3.3 GEOLOGISCHE CHARAKTERISIERUNG LEITHA 5
3.4 HYDROGRAPHISCHE DATEN 7
3.5 MORPHOLOGIE 13
3.5.1 Flussmorphologie 13
3.6 KONTINUUMSUNTERBRECHUNGEN (QUERBAUWERKE) 15
3.7 GEWÄSSERÖKOLOGIE 18
3.7.1 Typisierung nach WRG 2003 und Risikoeinstufung 18
3.7.2 Fischökologie und ökologischer Zustand 19

4 DOTATIONSVERSUCH LEITHA 22

4.1 LAGE UND BESCHREIBUNG DER MESSSTELLEN 22
4.2 METHODIK 24
4.3 ERGEBNISSE MESSREIHE 1 (09 - 10.05.2016) 26
4.3.1 Strecke 1 - unterhalb Rauwehr Katzelsdorf 26
4.3.2 Strecke 2 - RHB Katzelsdorf 28
4.3.3 Strecke 3 - entlang RHB Lichtenwörth 30
4.3.4 Zusätzliche Messungen zur Verifizierung und Erstellung der Wasserbilanz 31
4.4 ERGEBNISSE MESSREIHE 2 (18.05.2016) 32
4.4.1 Strecke 4 - Neufeld/Ebenfurth 32
4.4.2 Strecke 5 - Landegg/Wimpassing 33

4.4.3 Zusätzliche Messungen zur Verifizierung und Erstellung Wasserbilanz..... 35
4.5 ERGEBNISSE MESSREIHE 3 (29.06.2016) 37
4.5.1 Strecke 4 - Neufeld/Ebenfurth..... 37
4.5.2 Strecke 5 - Landegg/Wimpassing 39
5 AKTUALISIERUNG REFERENZZUSTAND (Leitbild Studie, 2009)**..... 42**
5.1 ABFLUSSVERHÄLTNISSE 42
5.2 MORPHOLOGISCHER ZUSTAND 46
5.3 FISCHÖKOLOGIE..... 49
6 HYDROLOGISCHE AUSWIRKUNGEN DER DOTATION..... 52
6.1 HYDROLOGISCHER LÄNGENSCHNITT 52
6.2 AUSWIRKUNGEN AUF GRUNDWASSERSTÄNDE - BEISPIEL ZILLINGDORF..... 54
7 ABSCHÄTZUNG DER FÜR DIE DURCHGÄNGIGKEIT ERFORDERLICHE RW-MENGE 56
7.1 ÖKOLOGISCHE MINDESTWASSERFÜHRUNG IN FISCHLEBENSRÄUMEN (QZVO).. 56
7.1.1 Mindestwassertiefen..... 56
7.1.2 Mindestfließgeschwindigkeiten 57
7.2 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 1 UH RAUWEHR KATZELSDORF 58
7.3 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 2 RHB KATZELSDORF 58
7.4 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 3 - RHB LICHTENWÖRTH 58
7.5 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 4 - NEUFELD/EBENFURTH 59
7.6 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 5 LANDEGG/WIMPASSING 59
7.7 ERFORDERLICHE DOTATION BEIM RAUWEHR KATZELSDORF FÜR DIE DURCHGÄNGIGKEIT DER LEITHA VON KATZELSDORF BIS MÜNDUNG WARME FISCHA... 60
7.7.1 Abflussverhältnisse bei der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Menge beim Rauwehr Katzelsdorf..... 60
7.7.2 Regel, Nass und Trockenjahr und saisonale Auswertungen mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 1 uh Rauwehr Katzelsdorf... 62
7.7.3 Regel, Nass und Trockenjahr und saisonale Auswertungen mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth..... 69

7.7.4 Nassjahr (2013) Saisonale Dauerlinien mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth 74

8 BEWERTUNG DER MACHBARKEIT DER HERSTELLUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT DURCH DOTATION AM RAUWEHR KATZELSDORF 75

8.1 BEWERTUNG HYDROLOGIE 75

8.2 BEWERTUNG ÖKOLOGIE 76

9 MÖGLICHE MASSNAHMEN ZUR REDUKTION DER VERSICKERUNG IN DER LEITHA 78

10 MÖGLICHE ALTERNATIVVARIANTEN FÜR DIE WIEDERHERSTELLUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT 79

10.1 VARIANTE 1: DOTATION LEITHA BEI ÖBB KATZELSDORF AUS KATZELSDORFER AUSLEITUNG 79

10.2 VARIANTE 2 : DOTATION LEITHA BEI ZILLINGDORF/EGGENDORF AUS WARMER FISCHA 81

10.2.1 Dauerlinien und Durchgängigkeit Leitha mit Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf..... 83

10.2.2 Warme Fischa..... 90

10.2.3 Anpassung der Variante "Dotation Leitha aus Warmer Fischa" an das natürliche Abflussregime 94

10.3 ANALYSE DER VARIANTE DOTATION AUS WARMER FISCHA AUS HYDROLOGISCHER SICHT..... 95

10.4 ANALYSE DER VARIANTE DOTATION AUS WARMER FISCHA AUS ÖKOLGISCHER SICHT 96

10.4.1 Bedeutung der Durchgängigkeit bis zum Rauwehr 96

10.4.2 Bedeutung der Durchgängigkeit bis zum Rauwehr für das Erreichen des ökologischen Zielzustandes in den flussauf anschließenden Flussabschnitten..... 98

11 KONSEQUENZEN FÜR DIE UMSETZUNGSARBEITEN DER WRRL 101

12 ZUSAMMENFASSUNG 103

13 LITERATURVERZEICHNIS 108

1 ALLGEMEINES

1.1 BEZEICHNUNG

Machbarkeitsstudie zur Herstellung der Durchgängigkeit der Leitha von Katzelsdorf bis Mündung Warme Fischa

1.2 AUFTRAGGEBER

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung

Gruppe Wasser –Abteilung Wasserwirtschaft WA2
Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten

1.3 BEARBEITUNGSGEBIET

Leitha von der Ausleitung Katzelsdorf bis Rückmündung Warme Fischa bzw. Pottendorfer Werkskanal.

1.4 ANLASS UND ZIEL

In der Studie „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL" (2009) wurde dokumentiert, dass im sehr guten ökologischen Zustand gemäß WRRL (bzw. dem Referenzzustand ohne anthropogene Wasserausleitungen) in der gesamten Leitha flussab der Pittenmündung bis zur Staatsgrenze eine permanente Niederwasserführung vorhanden war. Im flussauf anschließenden Schwarza-Unterlauf kam es aufgrund der starken Versickerung zum regelmäßigen Trockenfallen des Gewässers.
Im Zuge der Umsetzung der WRRL an der Leitha ist daher die Durchgängigkeit vom Unterlauf bis zur Pittenmündung herzustellen. Teil des ersten Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes (NGP) ist die Herstellung der Durchgängigkeit von der Staatsgrenze bis zur Mündung der Warmen Fischa. Maßnahmen dafür sind bereits in Planung bzw. Umsetzung.

Im Rahmen des 2. NGP soll nun die Durchgängigkeit bis zur Pittenmündung hergestellt werden, wofür eine ausreichende Restwasser-Dotation der Leitha bei der Katzelsdorfer Ausleitung erforderlich ist.
Vom Leitha-Ursprung, dem Zusammenfluss von Schwarza und Pitten, bis Zillingdorf/Ebenfurth kommt es zu Versickerung von Wasser aus der Leitha ins Grundwasser. Flussab bis zur Mündung der Warmen Fischa steigt hingegen der Durchfluss in der Leitha durch Zutritte aus dem Grundwasser. Daher liegt im Falle einer Dotation der geringste Restwasser-Abfluss im Bereich Zillingdorf/Ebenfurth vor. Bei der Festlegung der Dotationsmenge ist aber auch die abschnittsweise unterschiedliche Flussbettausformung zu berücksichtigen. Aufgrund von Erfahrungen in anderen Flüssen ist in der regulierten Strecke von Katzelsdorf bis Lichtenwörth von einer höheren für die Durchgängigkeit erforderlichen Restwasser-Führung als in den naturnahen Strecken flussab auszugehen.

Die Restwasserdotation und die damit einhergehende Versickerung haben Wasserverluste für die unterschiedlichen Nutzungen im Gewässersystem zur Folge. Diese Wasserverluste können entweder zur Gänze zu Lasten der Nutzer an der Warmen Fischa und an der Leitha (insbesondere auch am Trautmannsdorferkanal, aber letztendlich bis über die Staatsgrenze hinaus) gehen, oder diese Verluste werden über die Überleitung in den Wr. Neustädter Kanal weitergegeben, oder es wird eine Kombination gewählt.
Aufgrund dieser komplexen Wechselwirkungen sollen im Rahmen der vorliegenden Studie im Auftrag der Wasserwirtschaftlichen Planung der NÖ Landesregierung die Machbarkeit der Herstellung der Durchgängigkeit untersucht und zugleich die dafür erforderliche RW-Dotation und die zugehörigen Versickerungen abgeschätzt werden. Erscheint eine ausreichende RW-Dotation an der Katzelsdorfer Ausleitung zur Sicherstellung der Durchgängigkeit nicht realisierbar bzw. bei Detailbetrachtung nicht zielführend, werden 2 Alternativvarianten mit einer weiter flussab liegenden Dotationsstelle zur Reduktion der Versickerungen untersucht.

2 ARBEITSBEHELFE

2.1 DATENGRUNDLAGEN

Hydrografische Daten (Niederschlag, Abfluss, Grundwasser) wurden vom Amt der niederösterreichischen Landesregierung im Mai 2016 zur Verfügung gestellt.

3 BESCHREIBUNG DES PROJEKTSGEBIETES

3.1 ÜBERSICHTSKARTE

Das Projektgebiet umfasst die Leitha von der Katzelsdorfer Ausleitung (Beginn Restwasserstrecke) bis zur Rückmündung des Pottendorfer Werkkanals bei Wimpassing an der Leitha.

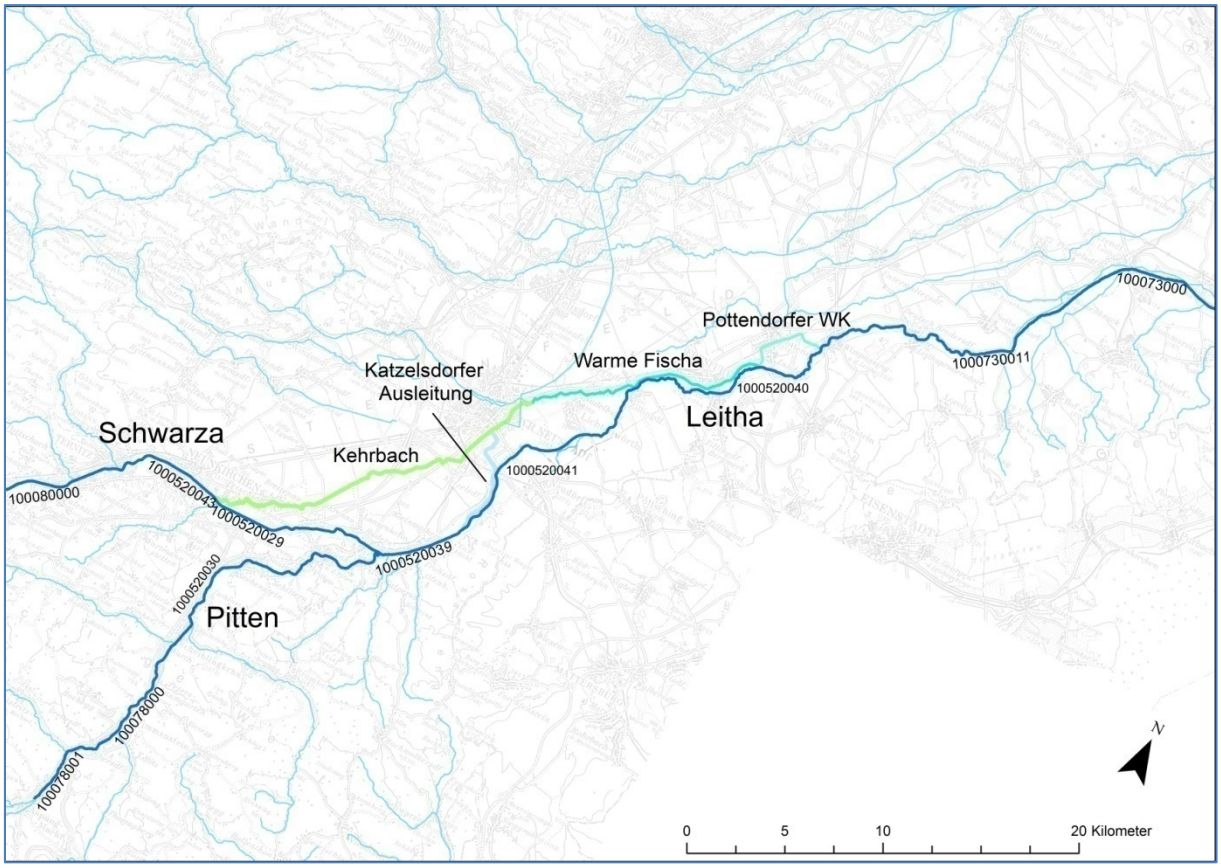

Abbildung 1: Übersichtskarte Projektgebiet

3.2 KURZCHARAKTERISIERUNG EINZUGSGEBIET

Die Leitha entsteht bei Haderswörth durch den Zusammenfluss von Schwarza und Pitten. Sie fließt zunächst in nordöstlicher Richtung durch das Wiener Becken und wendet sich dann nach Südosten. Nach ca. 103 km verlässt die Leitha bei Nickelsdorf österreichisches Staatsgebiet. Bei Ungarn-Altenburg (Magyaróvár) mündet sie in die Kleine Donau. Die Fläche des Einzugsgebietes beträgt bis zur österreichisch-ungarischen Grenze 2.131 km².

Die aus geologisch und hydrogeologisch verschiedenen Gebieten kommenden Hauptquellflüsse - die Schwarza entspringt im Kalkstock des Rax- und Schneeberggebietes, die Pitten im kristallinen Gestein des Wechsels und der Buckligen Welt – beeinflussen stark das Abflussgeschehen der Leitha.
Hydrologisch gesehen ist die Leitha dem nivo - pluvialen Abflussregime nach Parde (1947) zuzuordnen, das für einen Tieflandfluss des pannonischen Raumes eher atypisch ist (vgl. auch Mader et al, 1996). Ihr Abfluss wird stark von den jahreszeitlichen Schwankungen der beiden Hauptzubringer Schwarza und Pitten geprägt. Die Flussordnungszahl nach Strahler (1957) ist im gesamten Untersuchungsgebiet 6 (vgl. Wimmer & Moog, 1994).
Der Wasserhaushalt der Leitha wird durch natürliche, hohe Versickerungsraten in den Grundwasserkörper (Steinfeld) sowie durch häufige anthropogene Eingriffe beeinträchtigt, was zu einer Veränderung des natürlichen Abflussregimes führt.
Das Klima des Untersuchungsgebietes liegt im Übergangsbereich vom mitteleuropäischen zum osteuropäischen Klimatypus mit starkem kontinentalen Einfluss der Ungarischen Tiefebene. Es ist ein trocken-warmes Klima mit den höchsten Temperaturen (ca. 10°C Jahresmitteltemperatur) und den annähernd geringsten Niederschlagsmengen (ca. 680 mm Jahresniederschlag) in Österreich (Auszug aus Muhar et. al, 2000).

3.3 GEOLOGISCHE CHARAKTERISIERUNG LEITHA

Morphologisch ist die Leitha im interessierenden Bereich ein Fluß des Südlichen Wiener Beckens. Aus geologischer Sicht ist das Wiener Becken im frühen Miozän (Jungtertiär) angelegt worden. Es ist entlang eines Bruchsystems entstanden, an welchem ein Krustensegment des vormals zusammenhängenden Alpen-Karpatenbogens über 5 km tief abgesenkt und verschoben wurde. Im Zuge dieser tektonischen Absenkung wurde das entstehende Becken, welches eine NNE-SSW streichende Spindelform aufweist, synsedimenter mit jungtertiärten (neogenen) und quartären Sedimenten verfüllt.
Die jüngsten tertiären Sedimente bilden dabei heute die überwiegend wasserstauenden Schichten im Liegenden des Leitha-Flusses.

Das eigentliche Flussbett der Leitha und dessen unmittelbare Umgebung ist jedoch in pleistozänen und holozänen Sedimenten situiert. Dabei handelt es sich um überwiegend würmeiszeitliche Kiese und Sande, mehrheitlich aber um nacheiszeitlich umgelagertes quartäres Material und um rezente Flussedimente. Da die Zubringer der Leitha im Hochwasserfall über eine erhebliche Sedimentfracht aus Sanden, Kiesen und Steinen verfügen, ist die Mächtigkeit der rezenten Sedimentabfolgen in Nahelage zum Flussbett der Leitha als erheblich einzustufen. Dabei handelt es sich einerseits um sandige und kiesige Sedimente, und andererseits im Hangenden auch um eine, meist geringmächtige, feinkörnige Deckschichte. Diese Deckschicht in Form von Ausanden und Aulehmen wird entweder aus anstehenden oder aus umgelagerten Lössen und Lösslehmen aufgebaut.

Das wesentliche Schichtglied in welchen das Flussbett der Leitha situiert ist stellen dabei die sogenannten Steinfeldschotter dar. Es ist dies eine Zusammenfassung von fluviatil abgelagerten Kies- und Grobsandkörpern der Riss und Würm Eiszeiten. Das Material wird dabei von Geröllen kalkalpiner Herkunft dominiert. Die Leitha durchquert das Südliche Wecken Becken in Nahelage zum südöstlichen Beckenrand. Der Beckenrand wird im Projektgebiet geomorphologisch durch das Rosaliengebirge gebildet, welches bereits dem zentralalpinen Kristallin angehört.

3.4 HYDROGRAPHISCHE DATEN

Im Rahmen des gegenständigen Projektes wurden für die Bearbeitung bzw. Erstellung der hydrologischen Längenschnitte, Dauerlinien bzw. Informationen zu Grundwasserständen folgende Daten verwendet:

1. Abfluss-Tagesmittelwerte der Pegel an der Schwarza, Pitten und Leitha.
2. Tagessummen von Niederschlagsmessstellen im Einzugsgebiet der Leitha.
3. Wochenwerte von Grundwassermessstellen im Bearbeitungsgebiet

Die Daten der verwendeten Messstellen wurden von den hydrografischen Abteilungen der Länder Burgenland und Niederösterreich zur Verfügung gestellt und sind in Abbildung 2 dargestellt.

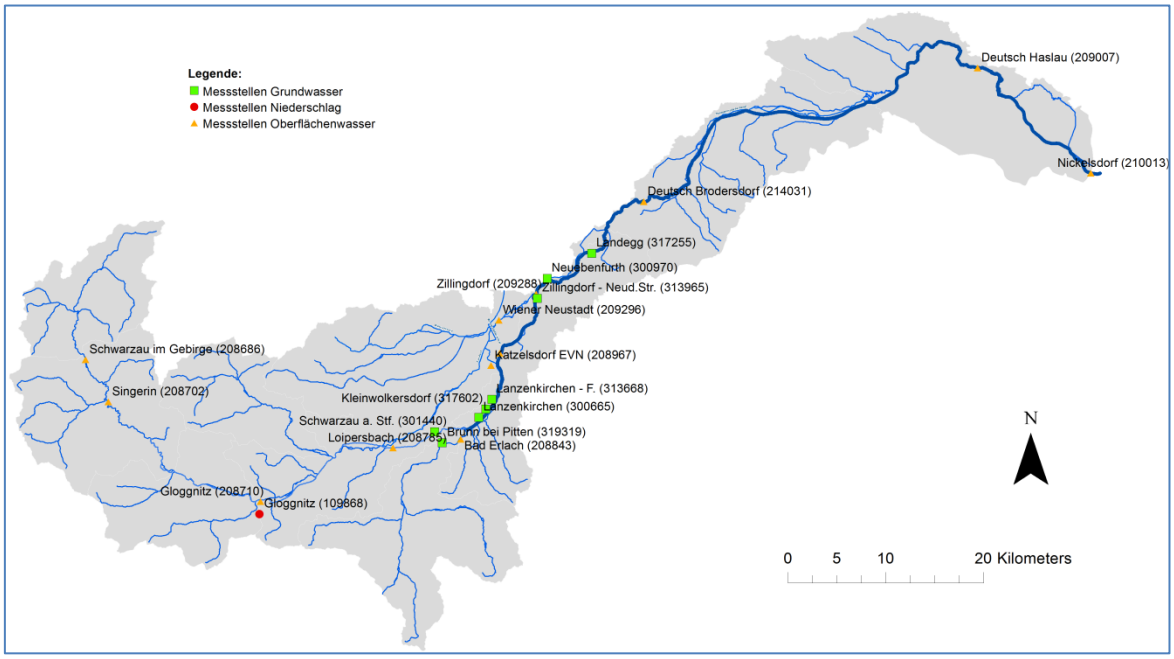

Abbildung 2: Lageplan der Messstellen

In Tabelle 1 sind jene Abflussmessstellen aufgelistet, die für die Beschreibung bzw. Darstellung der hydrologischen Zustände verwendet wurden.

Tabelle 1: Messstellen für Durchfluss

Pegel	**Gewässer**	**HZB-Nr.**	**Messreihe**	**Q_{95} [m³/s]**	**MQ [m³/s]**
Schwarzau	Schwarza	208686	1967-2013	0,83	2,41
Singerin (Höllental)	Schwarza	208702	1976-2013	1,7	5,26
Gloggnitz (Adlerbrücke)	Schwarza	208710	1976-2013	3,42	8,58
Loipersbach	Schwarza	208785	1978-2013	0	3,14
Bad Erlach	Pitten	208843	1979-2013	1,39	3,52
Katzelsdorf (EVN)	Katzelsdorfer Werkskanal	208967	1981-2013	0,54	1,80
Wiener Neustadt (Bundesstraßenbrücke)	Leitha	208884	1980-2013	0	3,10
Wiener Neustadt (Kläranlage)	Warme Fischa	209296	1979-2013	2,43	5,89
Zillingdorf	Leitha	209288	1979-2013	0	2,63
Deutsch Brodersdorf (Messseilbahn)	Leitha	214031	1977-2013	3,4	9,42
Deutsch Haslau	Leitha	209007	1980-2013	3,59	10,51
Nickelsdorf	Leitha + Komitatskanal	210013	1984-2013	3,6	10,53

Anhand der in Tabelle 1 angeführten Messstellen sowie den Erkenntnissen aus den Profilmessungen (siehe Kapitel 4) wurden Dauerlinien relevanter Stellen entlang des Längsverlaufes der Leitha erstellt:

- Flussauf Rauwehr Katzelsdorf

$$Q_{oRW} = \left(Q_{Pegel\ Loipersbach} - V_{Schwarza} + Q_{Pegel\ Bad\ Erlach} - V_{Pitten}\right) - V_{Leitha\ 1}$$

Q_{oRW} ..... Durchfluss Leitha Flussauf Rauwehr Katzelsdorf

$Q_{Pegel\ Loipersbach}$ ... Durchfluss Schwarza bei Pegel Loipersbach

$V_{Schwarza}$ ..... *Versickerungsverluste Schwarza von Pegel Loipersbach bis Leithaursprung* $V_{Schwarza}$*=2,245 m³/s* (vgl. „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL", 2009)

$Q_{Pegel\ Bad\ Erlach}$ .... Durchfluss Pitten bei Pegel Bad Erlach

V_{Pitten} ..... *Versickerungsverluste Pitten von Pegel Bad Erlach bis Leithaursprung* V_{Pitten}*=0 m³/s* (vgl. „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL", 2009)

$V_{Leitha\ 1}$ ..... *Versickerungsverluste Leitha von Leithaursprung bis Rauwehr Katzelsdorf* $V_{Leitha\ 1}$*=1,14 m³/s* (vgl. „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL", 2009)

- Nach Rauwehr Katzelsdorf

$$Q_{nRW} = Q_{oRW} - Q_{Pegel\ Katzelsdorf\ (EVN)}$$

Q_{nRW} ..... Durchfluss Leitha nach Rauwehr Katzelsdorf

Q_{oRW} ..... Durchfluss Leitha flussauf Rauwehr Katzelsdorf

$Q_{Pegel\ Katzelsdorf}$.... Durchfluss Katzelsdorfer Werkskanal bei Pegel Katzelsdorf (EVN)

- Pegel Zillingdorf

$$Q_{Pegel\ Zillingdorf} = Q_{nRW} - V_{Leitha\ 2}$$

$Q_{Pegel\ Zillingdorf}$..... Durchfluss Leitha bei Pegel Zillingdorf

Q_{nRW} ..... Durchfluss Leitha nach Rauwehr Katzelsdorf

$V_{Leitha\ 2}$ ..... *Versickerungsverluste Leitha von Rauwehr Katzelsdorf bis Pegel Zillingdorf* $V_{Leitha\ 2}$*=1,49 m³/s* (ermittelt aus Messungen, siehe 6.1)

- „Strecke 4" in Neufeld/Ebenfurth

$$Q_{Strecke\ 4} = Q_{Pegel\ Zillingdorf} - V_{Leitha\ 3}$$

$Q_{Strecke\ 4}$ ..... Durchfluss Leitha bei „Strecke 4" in Neufeld/Ebenfurth

$Q_{Pegel\ Zillingdorf}$..... Durchfluss Leitha bei Pegel Zillingdorf

$V_{Leitha\ 3}$ ..... Versickerungsverluste Leitha Pegel Zillingdorf bis „Strecke 4" in Neufeld/Ebenfurth $V_{Leitha\ 3}$=0,31 m³/s (ermittelt aus Messungen, siehe 6.1)

- Warme Fischa (Höhe Zillingdorf/Eggendorf)

$$Q_{WF} = Q_{WN\ ARA}$$

Q_{WF} ..... Durchfluss Warme Fischa Höhe Zillingdorf/Eggendorf

$Q_{WN\ ARA}$..... Durchfluss Warme Fischa bei Pegel Wiener Neustadt (flussab Kläranlage)

Dauerlinien wurden für das Trockenjahr 2001, das Regeljahr sowie für das Nassjahr 2013 erstellt. Als maßgebende Niederschlagsmessstelle wurde Gloggnitz (HZB-Nr. 109868) ausgewählt. Als Trockenjahr bzw. Nassjahr gilt jenes Jahr, das die geringsten bzw. höchsten Jahresniederschlagsumme in der vorhandenen Zeitreihe (siehe Tabelle 1) aufweist. Das Regeljahr ist definitionsgemäß eine mittlere Dauerlinie der gesamten Zeitreihe.

Tabelle 2: Niederschlagsmessstelle

Messstelle	HZB-Nr.	Messreihe	Normalzahl [mm]	Trockenjahr 2001 [mm]	Nassjahr 2013 [mm]
Gloggnitz	109868	1971-2014	757	599	932

In Tabelle 3 sind die Grundwassermessstellen aufgelistet, die sich im Bearbeitungsgebiet befinden. Weiters wird der durchschnittliche Flurabstand (Ø FA) über die gesamte Messreihe jeder Messstelle angegeben, sowie der mittlere Flurabstand des Trockenjahres (Ø FA 2001) und des Nassjahres (Ø FA 2013).

Die Flurabstände im oberen Bereich des Bearbeitungsgebietes (Bad Erlach-Katzelsdorf) liegen zwischen 6 und 7 m. Im unteren Bereich (Lichtenwörth-Eggendorf) bewegen sich die Flurabstände zwischen 3 und 4 m. Die Flurabstandsunterschiede zwischen einem trockenen Jahr und einem nassen Jahr sind erheblich und liegen zwischen 0,4 m und 3,1 m.

Tabelle 3: Grundwassermessstellen

Messstelle	HZB-Nr.	Messreihe	Ø FA	Ø FA 2001	Ø FA 2013
Schwarzau a. Stf.	301440	1966-2016	8,01	8,78	7,34
Brunn bei Pitten	319319	1975-2016	2,99	3,47	3,03
Lanzenkirchen	300665	1966-2016	6,96	7,38	6,03
Kleinwolkersdorf	317602	1973-2016	6,15	6,26	4,48
Lanzenkirchen-Forstkirchen	313668	1970-2016	6,04	6,39	3,34
Wr. Neustadt	313916	1970-2014	9,80	8,48	11,53
Zillingdorf-Neud.Str.	313965	1971-2016	3,68	4,25	3,24
Neuebenfurth	300970	1966-2016	3,77	4,17	3,34
Landegg	317255	1973-2016	4,01	4,09	3,70

Die hydraulische Leitfähigkeit des Aquifers beträgt laut BUNDESMINISTERIUM F. LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (2014) im Schnitt $1*10^{-3}$ m/s, die Deckschicht der Flusssohle ca. $5*10^{-2}$ m/s (vgl. „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL", 2009).

In Verbindung mit der sehr starken Durchlässigkeit des Bodens, dem großen Flurabstand und dem geringen Durchfluss der Leitha sind die hohen Versickerungsraten der Leitha in Teilbereichen des Bearbeitungsgebietes, die in Kapitel 4 erörtert werden, erklärbar.

3.5 MORPHOLOGIE

3.5.1 Flussmorphologie

Im Oberlauf der Leitha im Abschnitt Leitha-Ursprung bis zum Katzelsdorfer Rauwehr wechseln naturnahe und strukturarme Abschnitte ab.
Die Restwasserstrecke Katzelsdorf bis flussab Zillingdorf stellt die am stärksten morphologisch beeinträchtigte Strecke des Hauptflusssystems dar und wird als morphologisch wenig variabel deklariert. Im Vergleich dazu verfügt der weitere Verlauf der Leitha bis zur Mündung der Warmen Fischa über eine variable, naturnahe Morphologie.

Eine stark unterschiedliche Ausprägung zeigen die Mühlbäche und ausgeleiteten Kanäle: Während der Trautmannsdorfer Kanal und die Warme Fischa vergleichsweise strukturreich sind, verfügt der Großteil der Mühlbäche wie z. B. der Kehrbach und der Katzelsdorfer Werkskanal über eine wenig variable Morphologie. Das morphologische Potential im gesamten Hauptflusssystem ist durchwegs als hoch bis sehr hoch einzustufen. Bei den Mühlbachen und Kanälen, vor allem bei den „naturnäheren" wie Trautmannsdorfer Kanal, Warmer Fischa und Kleine Leitha würden morphologische Verbesserungsmaßnahmen einen vergleichsweise geringfügigen Aufwand erfordern, es können jedoch nur geringe ökologischen Verbesserungen für das Gesamtsystem erreicht werden.
Aufgrund der fehlenden Hochwasserdynamik in den Ausleitungen und Mühlbächen können praktisch keine Umlagerungen der Sohle und Ufer stattfinden, wodurch die Funktionalität des Lebensraumes massiv beeinträchtigt wird und die damit die Auswirkungen auf das Gesamtsystem gering ausfallen.
Es sei hier darauf hingewiesen, dass es keinen Handlungsbedarf für morphologische Verbesserungen an Mühlbächen im Zuge der Umsetzung der WRRL gibt.

Abbildung 3: Leitha RW – Höhe Bahnhof Katzelsdorf

Abbildung 4: Leitha RW – Landegg bzw. flussauf Wimpassing a.d.L. (dauernde Wasserführung aufgrund GW-Zutritte von ca. 300-400 l/s)

3.6 KONTINUUMSUNTERBRECHUNGEN (QUERBAUWERKE)

Ein wichtiger Punkt für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist auch die Betrachtung vorhandener Querbauwerke im Projektgebiet.
Insgesamt betrachtet kommt es zu einer starken Zunahme der Anzahl von Querbauwerken im Längsverlauf des Einzugsgebietes: Von einem Querbauwerk im obersten Abschnitt der Schwarza steigt die Anzahl im Schwarza - Abschnitt zwischen Gloggnitz und Kehrbachausleitung auf 21 und führt zu einer starken Fragmentierung des Wasserkörpers. Im weiteren Verlauf bis zur Staatsgrenze bilden in der Mehrzahl Wehre bei Ausleitungen für Wasserkraftanlagen unüberwindbare Wanderhindernisse, welche quantitativ gegenüber dem Oberlauf in vergleichsweise geringer Anzahl auftreten.
Von den Mühlbächen sind Kehrbach/Warme Fischa und der Trautmannsdorfer Kanal mit 33 und 25 unüberwindbaren Querbauwerken hervorzuheben. Auch der Katzelsdorfer Werkskanal ist durch mehrere Wanderhindernisse in einzelne Kompartimente unterteilt.
Insgesamt existieren mit Ausnahme der Leitha – Abschnitte „Zillingdorf bis Wampersdorf" und „Rückmündung Kleine Leitha bis Staatsgrenze" praktisch in allen Abschnitten Migrationshindernisse, welche Kontinuumsunterbrechungen darstellen und eine Abtrennung vom Unterlauf bewirken.

Im Projektgebiet von der Katzelsdorfer Ausleitung bis zur Rückmündung der Warmen Fischa sind derzeit 9 Querbauwerke in der NGP-Datenbank gelistet. Im DWK 1000520041 (Katzelsdorfer Ausleitung bis Wr. Neustadt) finden sich 6 Querbauwerke und flussab Wr. Neustadt (DWK 1000520040) sind 3 Querbauwerke verzeichnet).

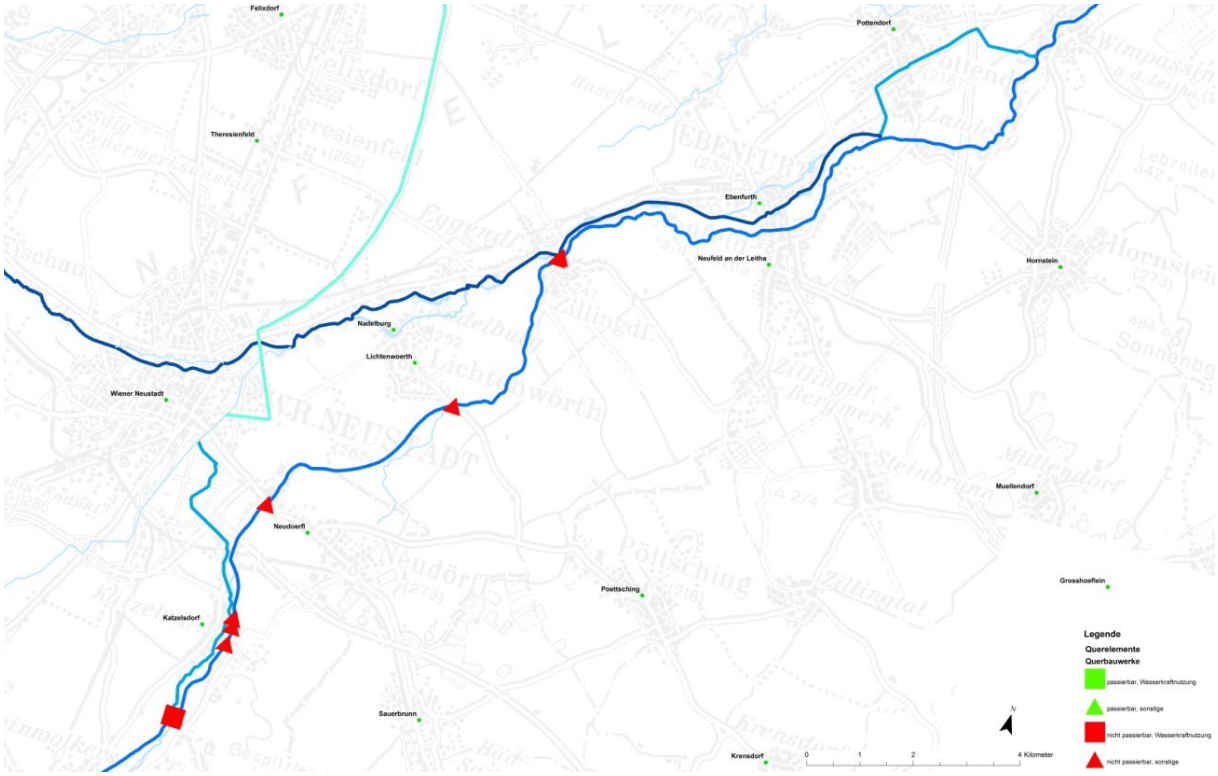

Abbildung 5: Querbauwerke im Projektgebiet Leitha DWK 1000520041 und 1000520040

Nicht in der NGP-Datenbank enthalten sind der alte Pegel in Katzelsdorf (DWK DWK 1000520041), sowie eine Sohlrampe unterhalb von Lichtenwörth, eine auf Höhe Ebenfurth und zahlreiche kleinere Sohlrampen entlang des RHB Lichtenwörth (siehe nachfolgende Tabelle).

Rampen-Nr	Lage	Höhe	Passierbar	NGP-relevant
1	Pegel Katzelsdorf	0,75	nein	x
2	Lichtenwörth	0,1	ja	
3	Lichtenwörth	0,4	nein	x
4	Lichtenwörth	0,1	ja	
5	Lichtenwörth	0,2	ja	
6	Lichtenwörth	0,15	ja	
7	Lichtenwörth	0,3	ja	
8	Lichtenwörth	0,25	ja	
9	Lichtenwörth	0,2	ja	
10	Lichtenwörth	0,5	nein	x
11	Lichtenwörth	0,3	nein	
12	Lichtenwörth	0,35	nein	x
13	Lichtenwörth	0,35	nein	x
14	Lichtenwörth	0,15	ja	
15	Lichtenwörth	0,3	ja	
16	Lichtenwörth	0,3	nein	
17	Lichtenwörth	0,4	nein	x
18	Lichtenwörth	0,3	ja	
19	Lichtenwörth	0,3	ja	
20	Lichtenwörth	0	ja	
21	zw. Lichtenwörth u Ebenfurth	0,3	ja	
22	Ebenfurth	0,45	nein	x

3.7 GEWÄSSERÖKOLOGIE

3.7.1 Typisierung nach WRG 2003 und Risikoeinstufung

Die nachfolgende allgemeine Typisierung erfolgt entsprechend Wasserrechtsgesetz-Novelle (WRG 2003) und beinhaltet Ökoregion, Bioregion und den saprobiellen Grundzustand.
Entsprechend der EU-WRRL baut die Typisierung der Oberflächengewässer auf den Ökoregionen nach ILLIES (1978) auf, die auf der zoogeographischen Verteilung aquatischer Organismen basiert. Diese Ökoregionen werden anhand der Makrozoobenthos-Besiedlung weiter unterteilt. Innerhalb der europäischen Ökoregionen ist die Leitha und die Unterläufe von Schwarza und Pitten der Ökoregion 11 – „Ungarische Tiefebene" und in weiterer Folge der Fließgewässer-Bioregion „Östliche Flach- und Hügelländer" zuzuordnen (MOOG et al., 2001). Im Rahmen der Fließgewässertypisierung nach WRG 2003 erfolgt eine weitere Unterteilung der Gewässer-Abschnitte innerhalb einer Bioregion aufgrund des saprobiellen Grundzustandes. Dieser ist eine Referenzgröße für die Ermittlung anthropogener, biologisch wirksamer Belastung durch sauerstoffzehrende organische Stoffe. Er ist abhängig von der Bioregion, Einzugsgebietsgröße und der Seehöhe. Für die Leitha, und die Unterläufe von Schwarza und Pitten beträgt der saprobielle Grundzustand 2,00.

Entsprechend dieser naturräumlichen Typisierung werden die Fließgewässer gemäß WRG 2003 in sogenannte Basiswasserkörper eingeteilt. Diese werden entsprechend der anthropogenen Nutzung weiter in Wasserkörper unterteilt, welche die Bewertungseinheit für die Einstufung des ökologischen Zustandes der Gewässer entsprechend WRRL bzw. WRG 2003 darstellen.

Das Projektgebiet befindet sich ab der Ausleitung Katzelsdorfer Werkskanal bis Wr. Neustadt im Detail-Wasserkörper 1000520041, flussab Wr. Neustadt bis flussab Wimpassing im Detail-Wasserkörper 1000520040. Flussauf der Katzelsdorfer Ausleitung bis zum Leitha-Ursprung (Zusammenfluss Schwarza und Pitten) erstreckt sich der Detailwasserkörper 1000520039 (BMLUFW, 2004).

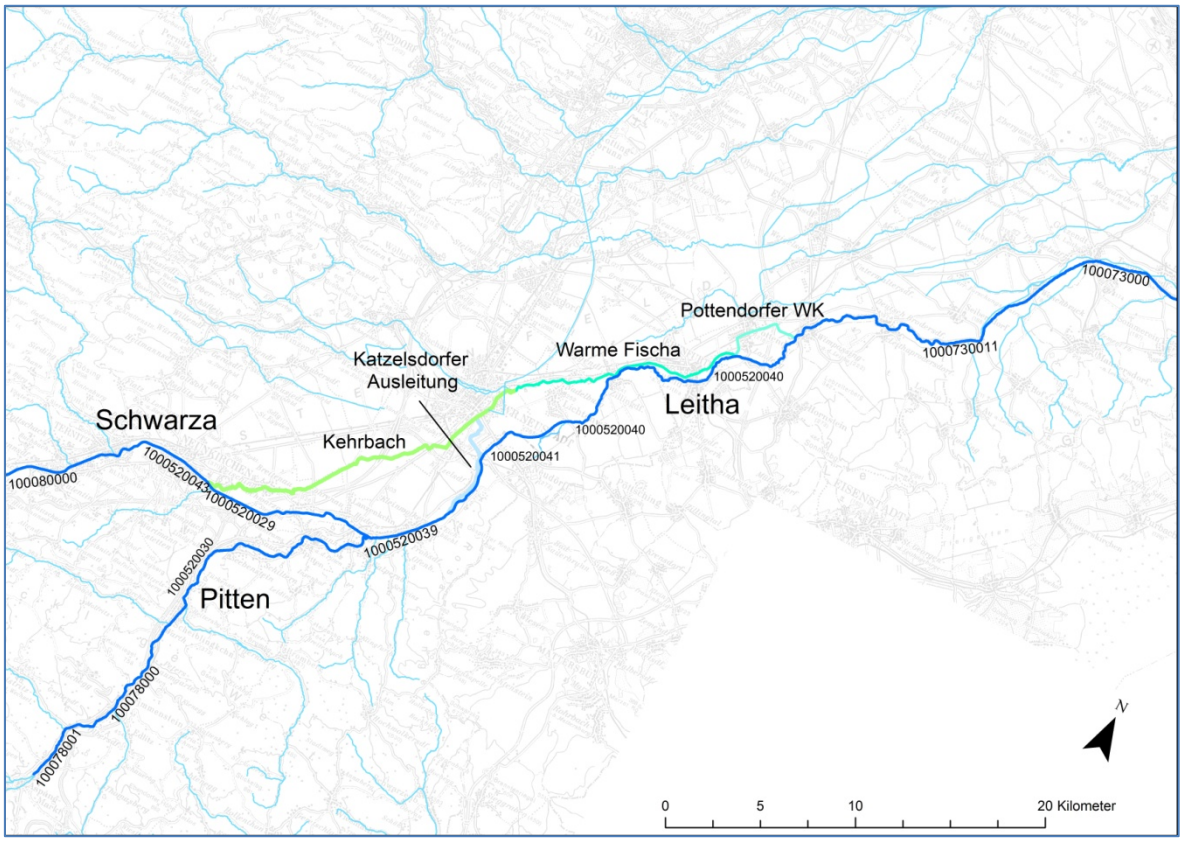

Abbildung 6: Wasserkörper im Projektgebiet

Gemäß aktueller Istbestandsaufnahme weisen die betrachteten Detailwasserkörper ein sicheres Risiko einer Zielverfehlung 2021 auf, d.h. diese Wasserkörper werden voraussichtlich den guten Zustand nicht erreichen. Diese Bewertung ist in erster Linie auf die hydromorphologischen Belastungen (Restwassersituation sowie die Kontinuumsunterbrechungen) zurückzuführen.

3.7.2 Fischökologie und ökologischer Zustand

Die Leitha ab dem Leitha-Ursprung bis ca. Höhe Wiener Neustadt wird gem. dem fischökologischen Leitbild der Äschenregion (Hyporhithral groß) zugeordnet. Leitarten sind Äsche, Bachforelle und Koppe.
Flussab Wr. Neustadt geht die Leitha in die Barbenregion über (Epipotamal mittel 1).Die Leitarten sind die Cypriniden Aitel, Barbe, Nase und Schneider.
Die Leitha weist vom Leitha-Ursprung (Zusammenfluss von Schwarza und Pitten) bis Wimpassing auf einer Länge von 29,5 km einen Höhenunterschied von 81 m auf.

Mit einem durchschnittlichen Gefälle von 3,1‰ und einer Gewässerbreite von ca. 25 - 50m ist die Leitha im gesamten Projektgebiet nach HUET (1949) als Hyporhithral (Äschenregion) anzusprechen.

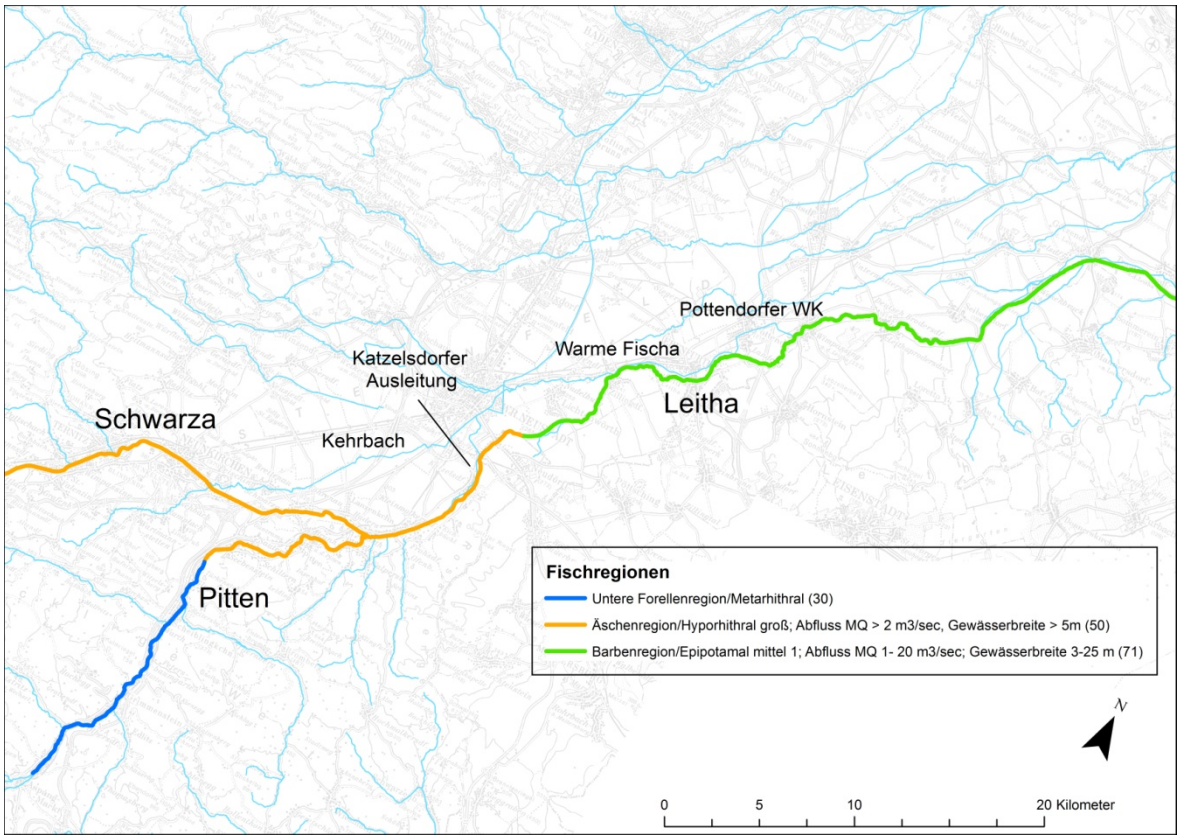

Abbildung 7: Fischregionen im Projektgebiet Leitha sowie Unterlauf Schwarza und Pitten

Der ökologische Zustand im eigentlichen Projektgebiet zwischen Katzelsdorfer Ausleitung und Mündung Warme Fischa ist mit Zustandsklasse 5 (schlechter Zustand) bewertet.

Nur im Bereich zwischen der Pittenmündung und der Katzelsdorfer Ausleitung sowie flussab der Rückmündung der Warmen Fischa ergibt sich ein mäßiger Zustand (Zustandsklasse 3). Der ökologische Zustand in diesen Abschnitten weist die gleichen Bewertungen wie der Gesamtzustand auf.

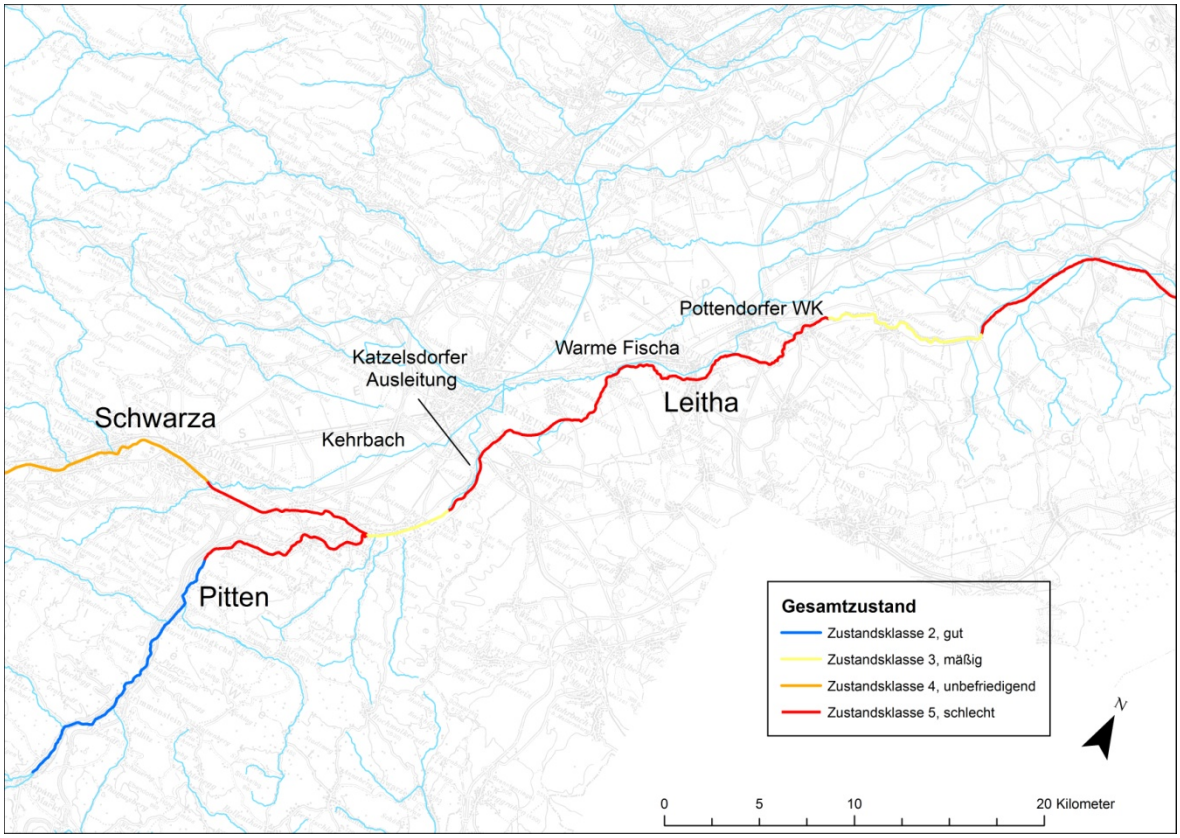

Abbildung 8: Gesamtzustand im erweiterten Projektgebiet

In der Restwasserstrecke nach dem Katzelsdorfer Wehr besteht durch das periodische Trockenfallen, zahlreiche Querbauwerke und einem hohen Verbauungsgrad eine dementsprechend starke Beeinträchtigung der gewässertypischen Fischvergesellschaftung. Flussab von Zillingdorf bis Wampersdorf ergeben sich aus fischökologischer Sicht aufgrund einer naturnäheren Morphologie und der aus Grundwasserzutritten erhöhten Wasserführung geringfügige Verbesserungen, welche sich aber nicht in der (fisch)ökologischen Bewertung wiederfinden. Ab Mündung der Warmen Fischa bis zur Kotzenmühle ist die Leitha zwar wieder voll dotiert und die Fischbestände weisen deutlich höhere Werte auf, jedoch führen auch hier Defizite hinsichtlich Morphologie und Kontinuum zu Abweichungen in der gewässertypischen Artenzusammensetzung und in weiterer Folge zu einem „mäßigen Zustand".

4 DOTATIONSVERSUCH LEITHA

Um die für die Durchgängigkeit erforderliche Restwasser-Dotation abschätzen zu können, wurde ein Dotationsversuch durchgeführt, während dem Profil- und Durchflussmessungen (Wassertiefe, Fließgeschwindigkeit) in fünf Strecken mit charakteristischer Flussbettausformung erfolgten. Die Messungen sollten entsprechend den Ergebnissen der Studie „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL" (2009) bei einer charakteristischen RW-Dotation von ca. 1500 l/s beim Rauwehr Katzelsdorf erfolgen. Die tatsächlichen Versickerungen werden anschließend anhand der in den Profilen berechneten Durchflüsse im Längsverlauf abgeschätzt.

4.1 LAGE UND BESCHREIBUNG DER MESSSTELLEN

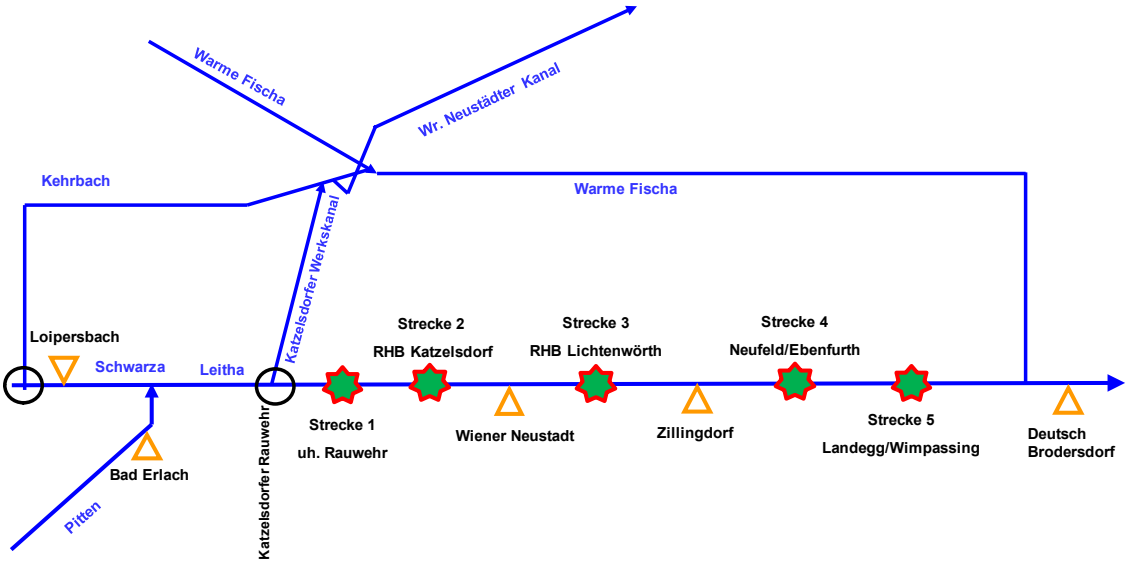

Abbildung 9: Fließschema und Lage der Messstellen Dotationsmessung Leitha

Messstrecke 1 direkt flussab des Rauwehr Katzelsdorf stellt den Beginn der Dotationsstrecke dar. Es handelt sich dabei um eine Strecke mit naturnaher Morphologie und keiner nennenswerten Versickerung. Entlang des Rückhaltebeckens Katzelsdorf befindet sich Messstrecke 2 mit einer unstrukturierten Flussbettausformung. Strecke 3 befindet sich auf Höhe des Rückhaltebeckens Lichtenwörth. Das Flussbett selber ist sehr homogen und

unstrukturiert ausgeformt, zudem befinden sich noch zahlreiche Sohlrampen in diesem Abschnitt.

Bis zur Strecke 4 in Neufeld/Ebenfurth kumulieren die Versickerungen, Strecke 4 weist damit die geringste Wasserführung auf. Das Flussbett ist naturnah ausgestaltet. Im unteren Bereich der Strecke sind erste, geringe Grund- bzw. Restwasserzutritte erkennbar.

Strecke 5 (Landegg/Wimpassing) befindet sich am unteren Ende der Restwasserstrecke. Die Morphologie ist naturnah ausgestaltet und durch die vorhandenen Grundwasserzutritte ist eine ganzjährige Wasserbenetzung vorhanden.

Abbildung 10: Strecke 1 unterhalb Rauwehr Katzelsdorf

Abbildung 11:Strecke 2 RHB Katzelsdorf

Abbildung 12: Strecke 3 RHB Lichtenwörth

Abbildung 13: Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth

Abbildung 14: Strecke 5 Landegg/Wimpassing

4.2 METHODIK

Für die Abflussmessungen wurden folgende Rahmenbedingungen festgelegt:

- möglichst gesättigtes Porenvolumen (Grundwasserkörper aufgefüllt)
- Durchfluss Pitten > 2,5 m³/s und stationär (Pegel Bad Erlach)
- kein Zufluss aus der Schwarza (0 m³/s) bei Zusammenfluss Pitten und Schwarza (Leitha-Ursprung)
- Dotation von ≈ 1,5 m³/s über Katzelsdorfer Schütz bzw. in der Leitha unterhalb des Rauwehr Katzelsdorf
- 24 h stationäre Verhältnisse in der Restwasserstrecke

Da zwei Messteams die Außenaufnahmen simultan mit 2 unterschiedlichen Messgeräten durchführten, wurden vor der eigentlichen Messung eine Vergleichsmessung sowie ein Methodenabgleich durchgeführt. Die beiden zum Einsatz gekommenen Messgeräte OTT ADC (akustisch, digitaler Strömungsmesser) und Hach-Lange FH950 (elektromagnetisch, digitaler Strömungsmesser) zeigten dabei nur eine minimale Abweichung der Ergebnisse von wenigen Prozenten, was in einem ausreichenden Genauigkeitsbereich liegt.

Abbildung 15: Querprofil-Messung Strecke 3 (10.05.2016 - Büro Pieler)

Methodische Vorgaben

- Messung Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit in den Messlotrechten im jeweiligen Querprofil, Abstand der Messlotrechten rd. 1 m (mind. 5 Messlotrechte pro Querprofil).

- 2 Punktmessung (Fließgeschwindigkeit bei 20% und 80 % der Wassertiefe); unter 20 cm Wassertiefe eine Einpunktmessung (Fließgeschwindigkeit bei 40% der Wassertiefe)

- Berechnung Abfluss: MEAN-Section Methode

- Pro Strecke wurden im Regelfall acht charakteristische Querprofile vermessen. Die 8 vermessenen Querprofile setzten sich zusammen aus 4 Furtbereiche , zwei Rinner und 2 Kolke.

4.3 ERGEBNISSE MESSREIHE 1 (09 - 10.05.2016)

Um stationäre Verhältnisse gemäß den methodischen Vorgaben gewährleisten zu können wurde das Schütz in der Katzelsdorfer Ausleitung 24 Stunden vor der ersten Messreihe geöffnet (Öffnung Schütz:43 cm).

Abbildung 16: Schütz Katzelsdorfer Ausleitung

Abbildung 17: Schütz Katzelsdorfer Ausleitung

4.3.1 Strecke 1 - unterhalb Rauwehr Katzelsdorf

In der Strecke 1 (uh Rauwehr Katzelsdorf) wurden am 9.5.2016 4 Furten, 2 Rinner und 2 Kolke vermessen.
Mittlerer Abfluss in Strecke 1: ~1.450 l/s

4.3.1.1 Furten

Die vermessenen Furten weisen Maximaltiefen von 0,28, 0,26, 0,42 und 0,22 m auf. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt pro Furt: 0,35, 0,48, 0,38 und 0,44 m/s.

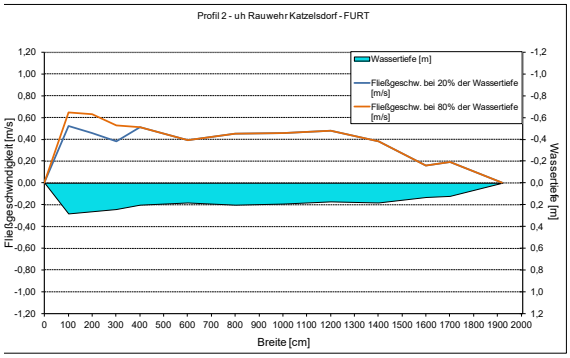

Abbildung 18: Furt 1 - uh Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

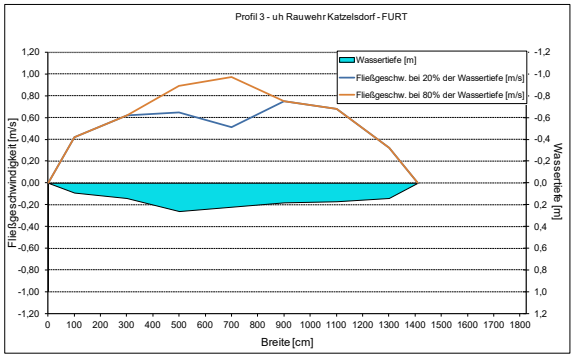

Abbildung 19: Furt 2 - uh Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

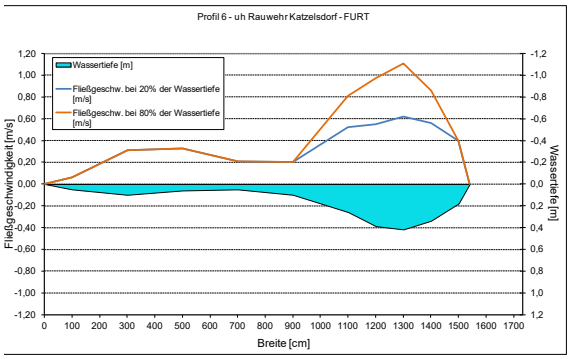

Abbildung 20: Furt 3 - uh Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

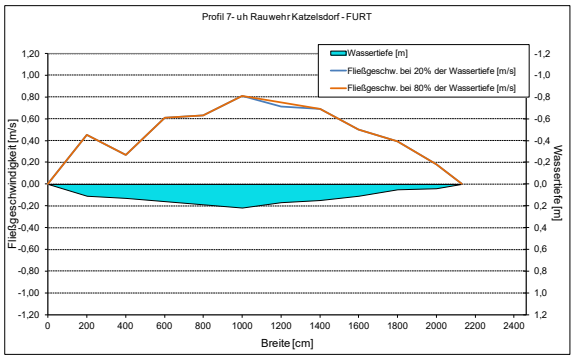

Abbildung 21: Furt 4 - uh Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

4.3.1.2 Rinner

Die maximale Wassertiefe beträgt in den vermessenen Rinnern 0,42 bzw 0,55 m bei einer mittleren Geschwindigkeit im Profil von 0,34 m/s bzw. 0,44 m/s.

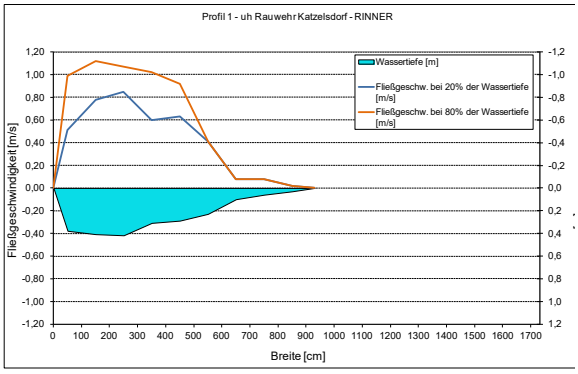

Abbildung 22: Rinner 1 - uh Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

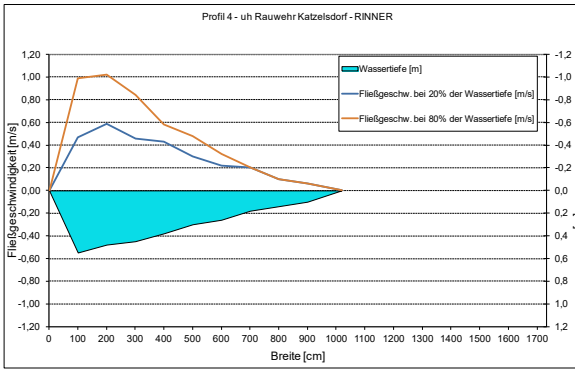

Abbildung 23: Rinner 2 - uh Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

4.3.1.3 Kolke

Die Kolke weisen bei der vorliegenden Dotation eine Maximaltiefe von 0,93 und 0,68 cm auf. Die mittlere Fließgeschwindigkeit im Wanderkorridor beträgt 0,32 bzw. 0,48 m/s.

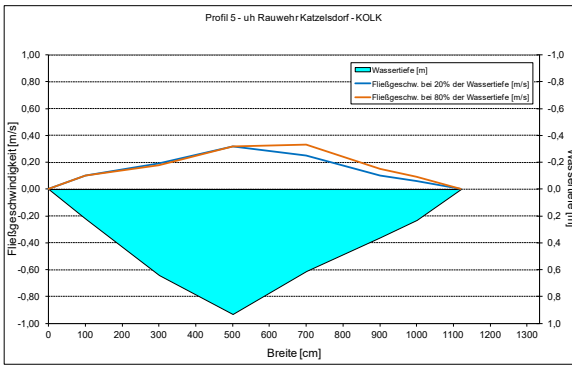

Abbildung 24: Kolk 1 - uh Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

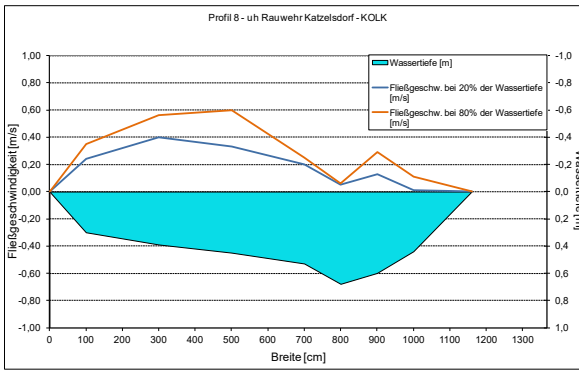

Abbildung 25: Kolk 2 - uh Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

4.3.2 Strecke 2 - RHB Katzelsdorf

Im Bereich des Rückhaltebeckens Katzelsdorf wurden am 09.05.2016 6 Profile vermessen (2 Furten, 2 Rinner und 2 Kolke).
Mittlerer Abfluss in Strecke 2: 1.060 l/s

4.3.2.1 Furten

Die vermessenen Furtbereiche weisen Maximaltiefen von 0,18 m bei einer mittleren Fließgeschwindigkeit von 0,43 und 0,45 m/s auf.

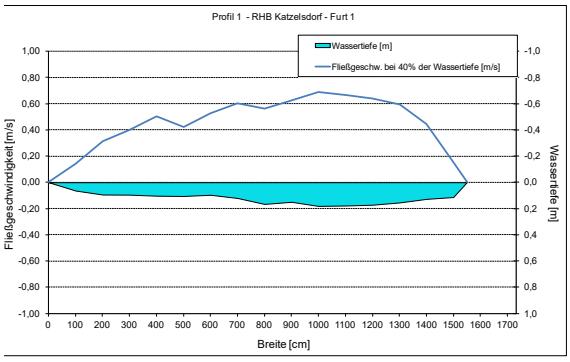

Abbildung 26: Furt 1 - RHB Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

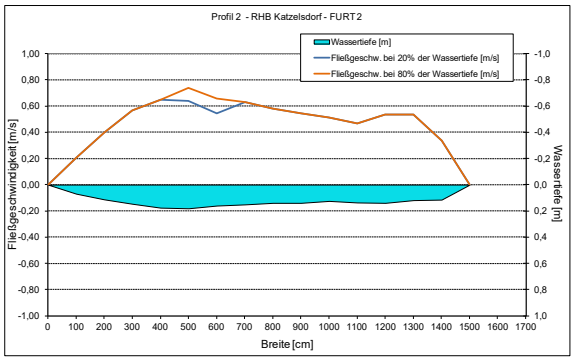

Abbildung 27: Furt 2 - RHB Katzelsdorf Rauwehr (09.05.2016)

4.3.2.2 Rinner

Die beiden Rinner im Bereich des RHB Katzelsdorf weisen aufgrund des geringen Strukturierungsgrades im Abschnitt nur geringfügige höhere Wassertiefen mit 0,24 bzw. 0,21 m als die Furtbereiche auf. Die mittlere Fließgeschwindigkeit im Profil beträgt jeweils 0,43 m/s.

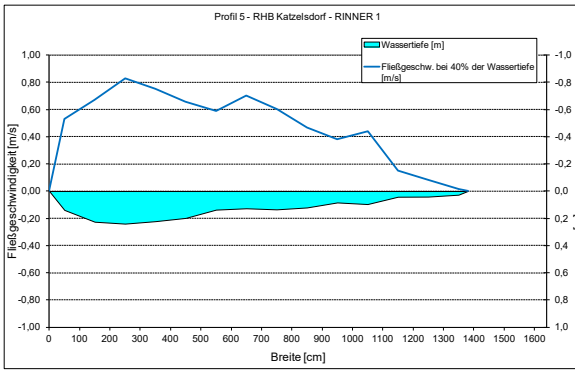

Abbildung 28: Rinner 1 - RHB Katzelsdorf (09.05.2016)

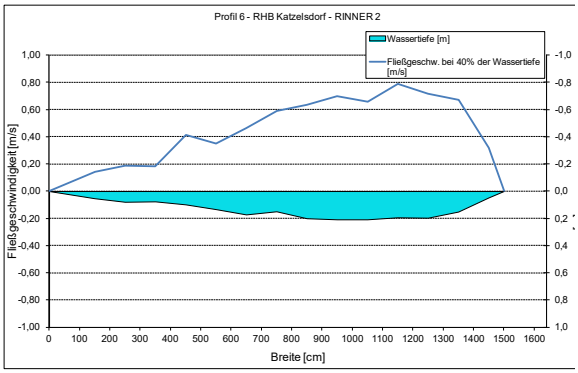

Abbildung 29: Rinner 2 - RHB Katzelsdorf (09.05.2016)

4.3.2.3 Kolke

Die Maximaltiefe der Kolke beträgt 0,37 und 0,40 m bei einer Fließgeschwindigkeit von 0,62 und 0,71 m/s im Wanderkorridor.

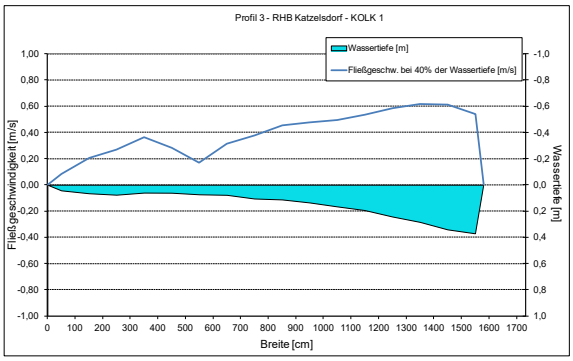

Abbildung 30: Kolk 1 - RHB Katzelsdorf (09.05.2016)

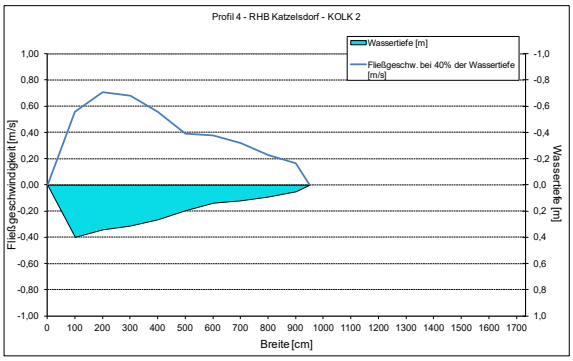

Abbildung 31: Kolk 2 - RHB Katzelsdorf (09.05.2016)

Für die Messung am 10.05 wurde das Schütz auf 48 cm weiter geöffnet (geändert am 9.5.2016 19:00 Uhr).

4.3.3 Strecke 3 - entlang RHB Lichtenwörth

Entlang des Rückhaltebeckens Lichtenwörth mit naturferner, unausgeformter Morphologie und zahlreicher Sohlrampen wurden 4 Messprofile mit einer ausgeprägten Tiefenrinne sowie 4 Profile ohne deutlich erkennbare Tiefenrinne vermessen.

Aufnahmedatum: 10.05.2016

Mittlerer Abfluss in Strecke 3: 0,414 m³/s

4.3.3.1 Profile in Bereichen mit ausgeprägter Tiefenrinne

In den Profilen mit ausgeprägter Tiefenrinne ergibt die Messung eine maximale Wassertiefe von 0,55 m 0,41 m 0,28 m und 0,28 m im jeweiligen Querprofil.

Die maximale Fließgeschwindigkeit in den einzelnen Querprofilen beträgt 0,32 m/s, 0,27 m/s, 0,23 m/s und 0,21 m/s.

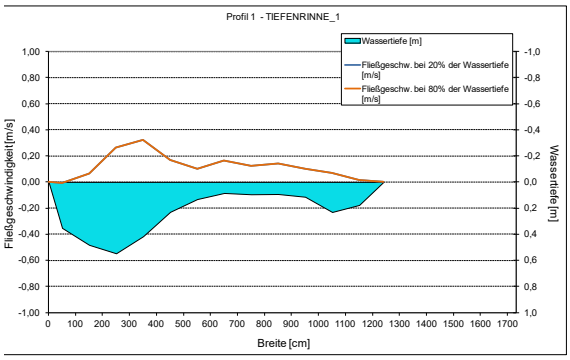

Abbildung 32: Profil 1 (ausgeprägte Tiefenrinne) - RHB Lichtenwörth (10.05.2016)

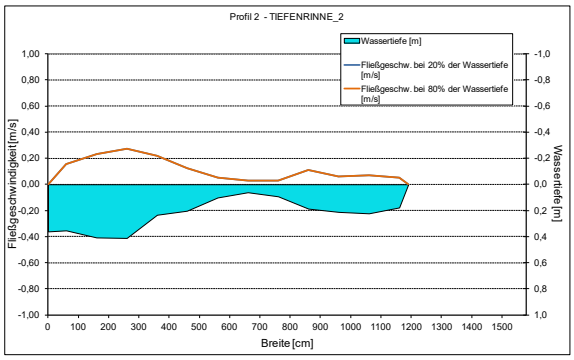

Abbildung 33: Profil 2 (ausgeprägte Tiefenrinne) - RHB Lichtenwörth (10.05.2016)

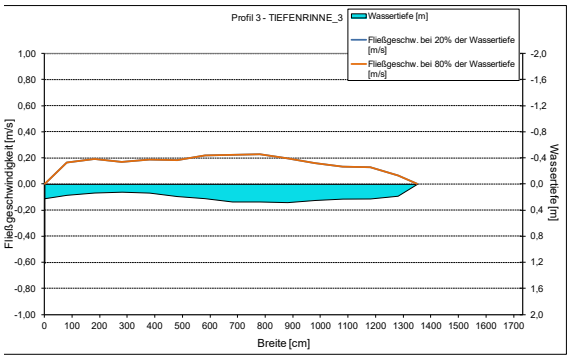

Abbildung 34: Profil 3 (ausgeprägte Tiefenrinne) - RHB Lichtenwörth (10.05.2016)

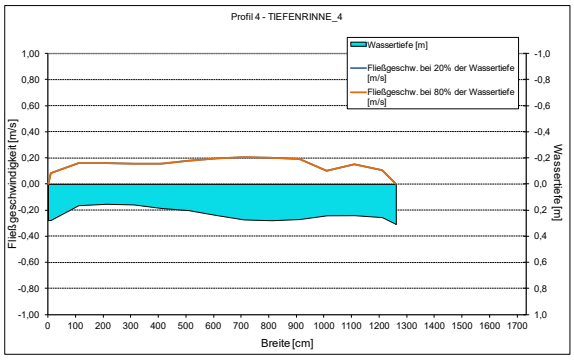

Abbildung 35: Profil 4 (ausgeprägte Tiefenrinne) - RHB Lichtenwörth (10.05.2016)

4.3.3.2 Profile in Bereichen ohne ausgeprägter Tiefenrinne

in den Profilen ohne ausgeprägte Tiefenrinne beträgt die maximale Wassertiefe 0,34 m;0,27m, 0,28m und 0,37m. Die maximale Fließgeschwindigkeit in den gemessenen Querprofilen beträgt 0,27m/s, 0,16 m/s 0,18 m/s und 0,13 m/s.

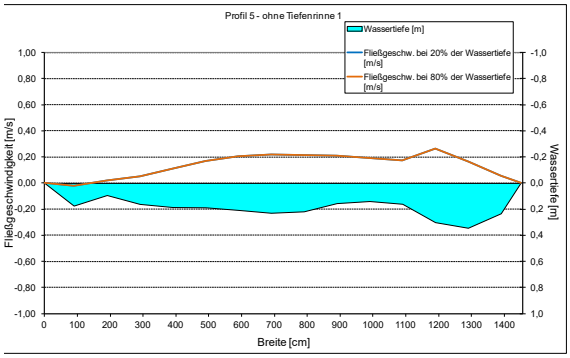

Abbildung 36: Profil 1 (keine ausgeprägte Tiefenrinne)- RHB Lichtenwörth (10.05.2016)

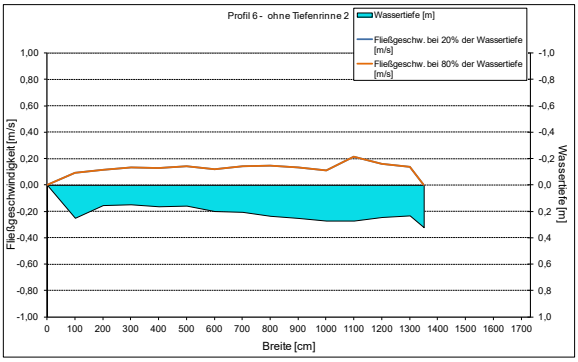

Abbildung 37: Profil 2 (keine ausgeprägte Tiefenrinne) - RHB Lichtenwörth (10.05.2016)

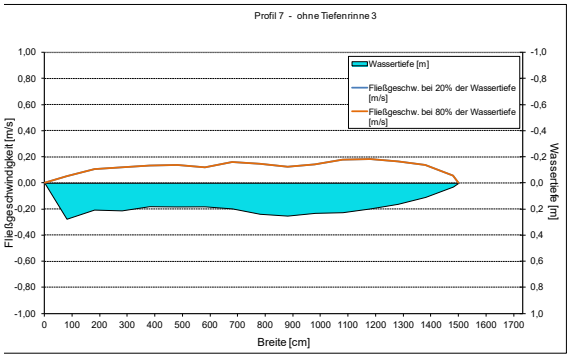

Abbildung 38: Profil 3 (keine ausgeprägte Tiefenrinne) - RHB Lichtenwörth (10.05.2016)

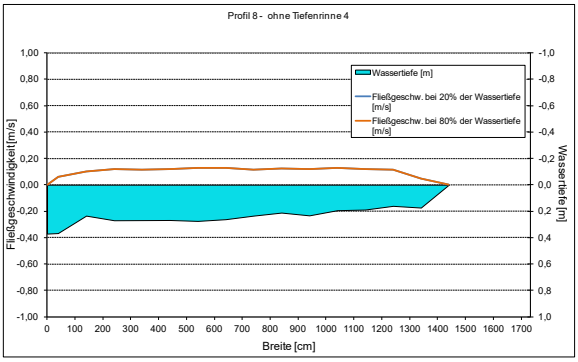

Abbildung 39: Profil 4 (keine ausgeprägte Tiefenrinne)- RHB Lichtenwörth (10.05.2016)

4.3.4 Zusätzliche Messungen zur Verifizierung und Erstellung der Wasserbilanz

Datum	Ort	Abfluss	Anmerkungen
10.05.2016	Uh Katzelsdorfer Rauwehr	~1.300 l/s	

10.05.2016	Pegel Wr. Neustadt	761 l/s (Pegel 56 cm)	Durchfluss laut noel.gv.at: 0,75 m³/s Pegel: 57 cm

4.4 ERGEBNISSE MESSREIHE 2 (18.05.2016)

Die Durchflussmessungen am 10.5.2016 wurden unterbrochen, da aufgrund der hohen bzw. über der Erwartung gelegenen Versickerung in der Restwasserstrecke kein Wasser in der Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth ankam. Bereits beim Pegel Zillingdorf war kein Durchfluss mehr messbar. Die Niederschlagsmessstelle Neunkirchen (Mst-Nr.: 109918) zeichnete zwischen 12.5.2016 00:00 Uhr und 15.5.2016 23:00 Uhr in Summe 27,7 mm Niederschlag auf. Dieses Regenereignis erzeugte einen Abfluss in der Restwasserstrecke der Leitha. Der Porenraum unter dem Flussbett wurde somit als gesättigt angenommen. Am 17.5.2016 08:30 wurde das Schütz in Katzelsdorf wieder 45 cm geöffnet um für stationäre Verhältnisse in der Leitha zu sorgen. Zusätzlich floss eine geringe Wassermenge auch über das Rauwehr. Nach 24 Stunden wurde das Messprogramm am 18.05.2016 fortgesetzt.

4.4.1 Strecke 4 - Neufeld/Ebenfurth

Aufnahmedatum: 18.05.2016
Trotz der Abgabe von rd. 1,8 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf konnte keine durchgehende Wasserbenetzung in Strecke 4 festgestellt werden.

Abbildung 40: Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (18.05.2016)

Abbildung 41: Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (18.05.2016)

4.4.2 Strecke 5 - Landegg/Wimpassing

In der Strecke 5 wurden am 18.05.2016 8 Profile vermessen (8 Furten, 2 Rinner und 2 Kolke). Aufgrund der Wasserzutritte durch Grundwasser und Einleitungen konnte in diesem Bereich eine durchgehende Wasserführung vorgefunden werden.
Mittlerer Abfluss in Strecke 5: 370 l/s

Abbildung 42: Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016) – Furt 4

Abbildung 43: Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016) – Furt 1

4.4.2.1 Furten

Die vier vermessenen Furten weisen Maximaltiefen von 0,21 m, 0,14 m, 0,18m und 0,16 auf. Die mittlere Fließgeschwindigkeit beträgt im Querschnitt pro Furt: 0,85; 0,43; 0,61 und 0,38 m/s.

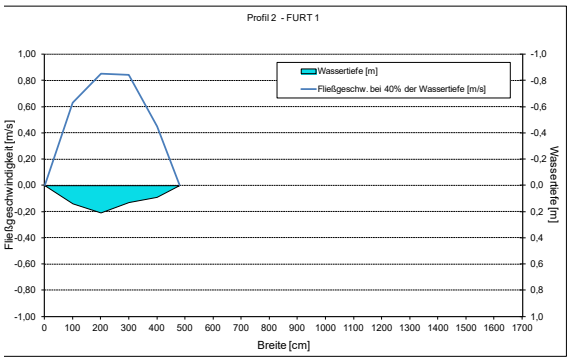

Abbildung 44: Furt 1 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

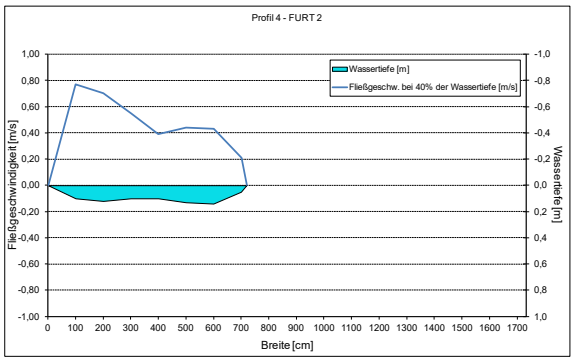

Abbildung 45: Furt 2 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

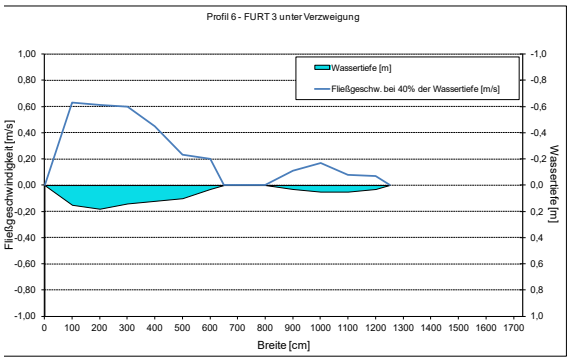

Abbildung 46: Furt 3 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

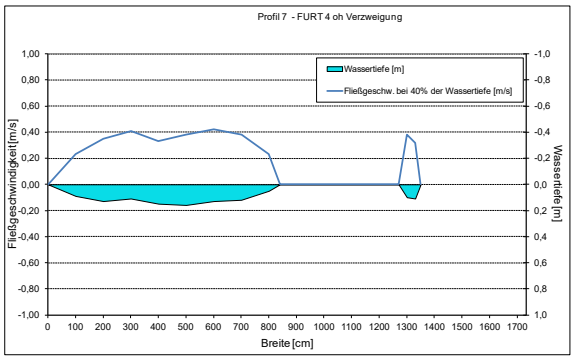

Abbildung 47: Furt 4 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

4.4.2.2 Rinner

Die beiden Rinner weisen bei einem Abfluss von 370 l/s eine Maximaltiefe von 0,42 m und 0,37 m auf. Die Fließgeschwindigkeit im Wanderkorridor beträgt 0,31 bzw 0,32 m/s.

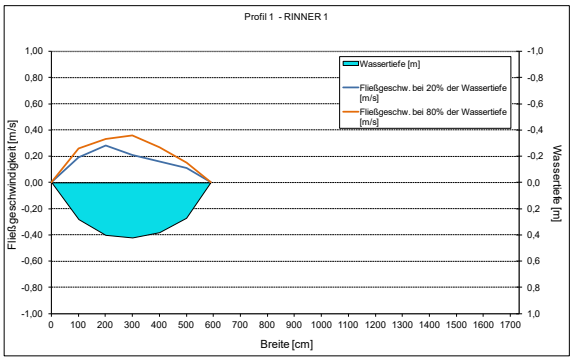

Abbildung 48: Rinner 1 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

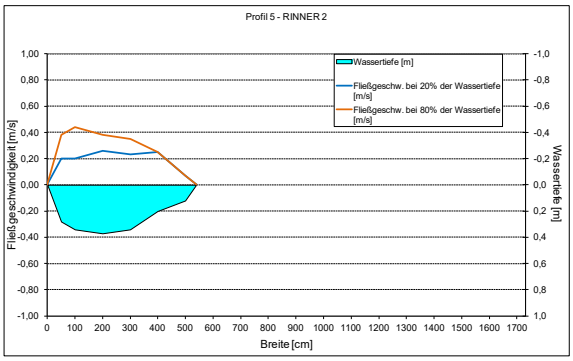

Abbildung 49: Rinner 2 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

4.4.2.3 Kolke

Die Maximaltiefe der Kolke beträgt 1,15 und 0,71 m bei einer max. Fließgeschwindigkeit von jeweils 0,12 m/s im Wanderkorridor.

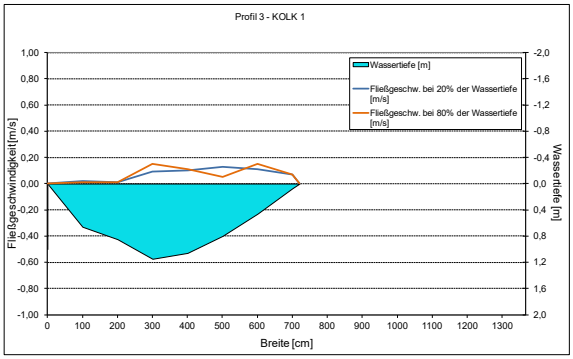

Abbildung 50: Kolk 1 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

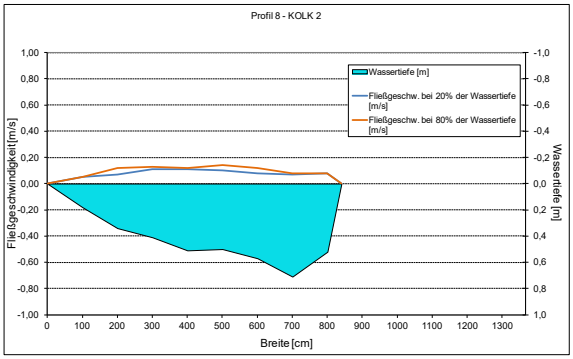

Abbildung 51: Kolk 2 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

4.4.3 Zusätzliche Messungen zur Verifizierung und Erstellung Wasserbilanz

Datum	Ort	Abfluss	Anmerkungen
18.05.2016	Strecke 1 uh Katzelsdorfer Rauwehr	~1.800 l/s	
18.05.2016	Katzelsdorfer Werkskanal:	1.176 l/s	
18.05.2016	Strecke 2 - RHB Katzelsdorf	1.265 l/s	

18.05.2016	Pegel Wr. Neustadt	1.121 l/s (Pegel: 60 cm)	Durchfluss laut noel.gv.at: 1,072 m³/s Pegel: 61 cm
18.05.2016	Strecke 3 - RHB Lichtenwörth	674 l/s	
18.05.2016	Pegel Zillingdorf	317 l/s (Pegel 124 cm)	Durchfluss laut noel.gv.at: 1,259 m³/s Pegel: 135 cm
	Meldung an die Abteilung Hydrologie und Geoinformation über die Differenzen zwischen Messwert und Pegelangaben ist erfolgt		

4.5 ERGEBNISSE MESSREIHE 3 (29.06.2016)

Aufgrund der unerwartet hohen Versickerung in der Restwasserstrecke wurde das Messprogramm am 18.05.2016 abgebrochen. Die weitere Messung am 29.06.2016 sollte die Frage klären, welcher Abfluss in der Strecke 4 vonnöten ist um die Durchgängigkeit zu gewährleisten. Die Leitha wurde hierbei nicht separat über das Schütz dotiert, sondern es erfolgte eine natürliche Dotation über das Katzelsdorfer Rauwehr. Es erfolgte dabei keine separate Einstellung der Dotation beim Rauwehr Katzelsdorf. Am 29.06. 2016 betrug der Abfluss beim Pegel Wr. Neustadt rund 2,4 m³/s und aufgrund der bisherigen Erfahrungen sollte daher bei der Strecke 4 ein Abfluss von rd 1.500 l/s vorliegen. Der mittlere Abfluss in der Strecke 4 betrug dann tatsächlich 1.470 l/s.

4.5.1 Strecke 4 - Neufeld/Ebenfurth

Abbildung 52: Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

Abbildung 53: Furt - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

In der Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth wurden 8 Profile vermessen (8 Furten, 2 Rinner und 2 Kolke).
Mittlerer Abfluss: 1.470 l/s

4.5.1.1 Furten

In den vermessenen Furtprofilen ergibt die Messung bei einem Abfluss von rd. 1,5 m³/s eine maximale Wassertiefe von 0,31 m 0,30 m, 0,30 m und 0,33 m.

Die mittlere Fließgeschwindigkeit in den einzelnen Querprofilen beträgt 0,48 m/s, 0,74 m/s, 0,52 m/s und 0,53 m/s.

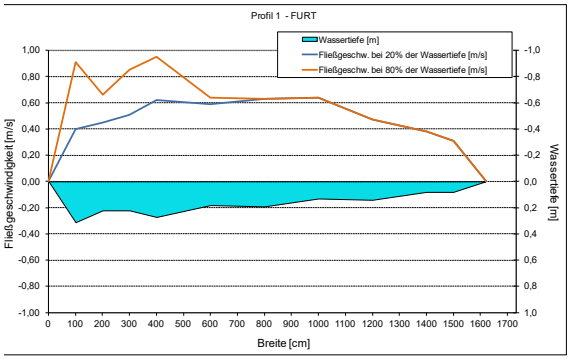

Abbildung 54: Furt 1 - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

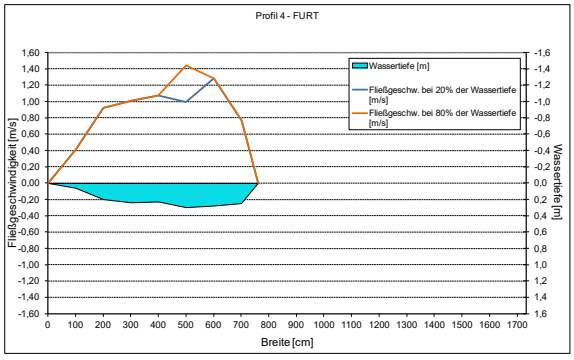

Abbildung 55: Furt 2 - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

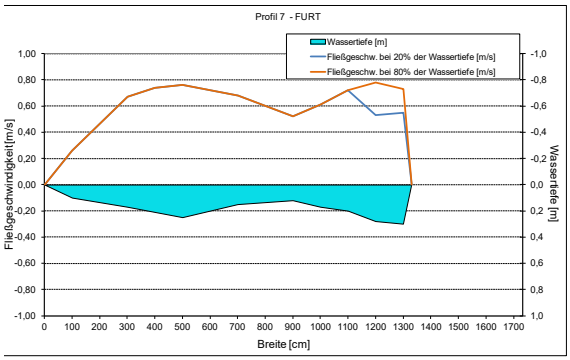

Abbildung 56: Furt 3 - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

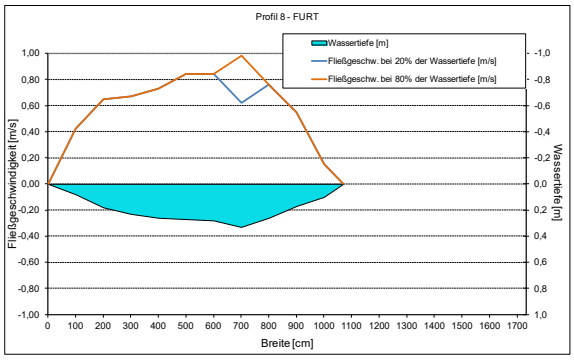

Abbildung 57: Furt 4 - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

4.5.1.2 Rinner

Die Rinner weisen eine maximale Wassertiefe von 0,56 und 0,83 m auf und die Fließgeschwindigkeit im Wanderkorridor beträgt 0,85 m/s und 0,52 m/s.

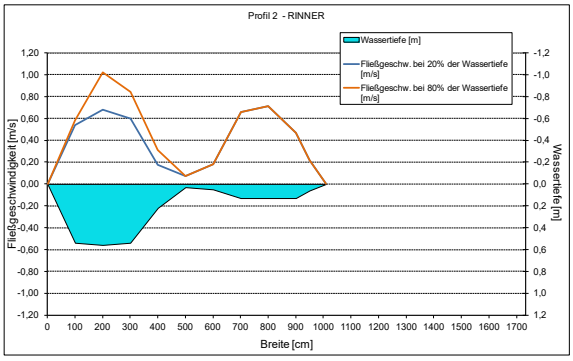

Abbildung 58: Rinner 1 - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

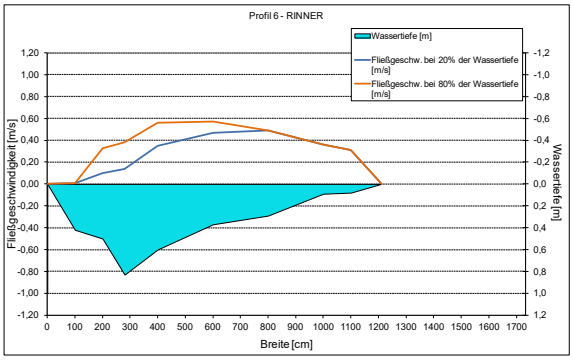

Abbildung 59: Rinner 2 - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

4.5.1.3 Kolke

Die Maximaltiefe der Kolke beträgt 1,16 und 1,08 m bei einer max. Fließgeschwindigkeit im Wanderkorridor von 0,3 und 0,55 m/s.

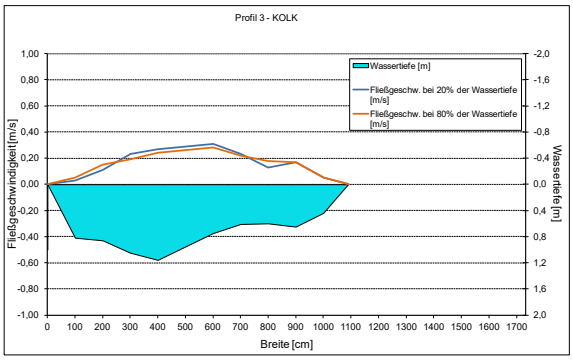

Abbildung 60: Kolk 1 - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

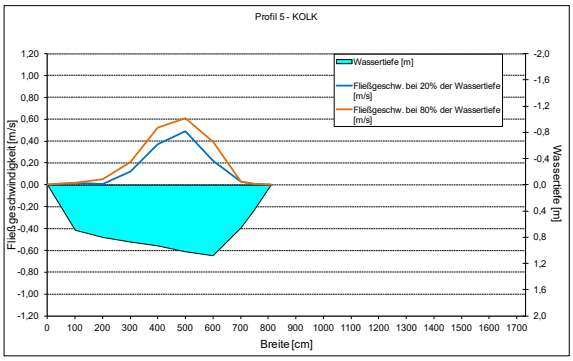

Abbildung 61: Kolk 2 - Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth (29.06.2016)

4.5.2 Strecke 5 - Landegg/Wimpassing

Analog zu der Messung am 18.05.2016 wurden wieder vier Furten, 2 Rinner und 2 Kolke vermessen.
Mittlerer Abfluss: 1.780 l/s

Abbildung 62: Furt 4 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

Abbildung 63: Furt 1 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

4.5.2.1 Furten

Die maximale Tiefe in den vier vermessenen Furten beträgt 0,47 m, 0,38 m, 0,35 m und 0,31 m. Die mittlere Fließgeschwindigkeit im Querprofil beträgt 0,70 m/s, 0,63 m/s; 0,56 m/s und 0,55 m/s.

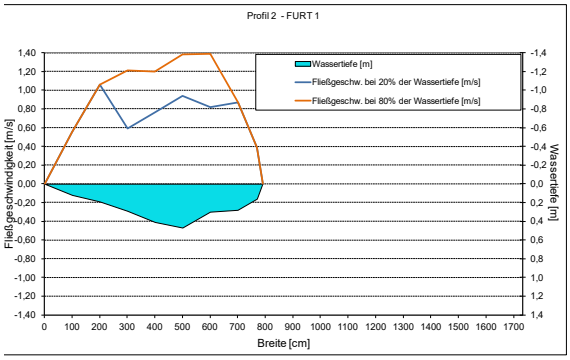

Abbildung 64: Furt 1 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

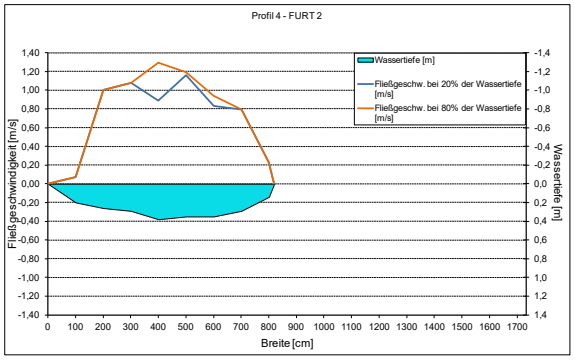

Abbildung 65: Furt 2 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

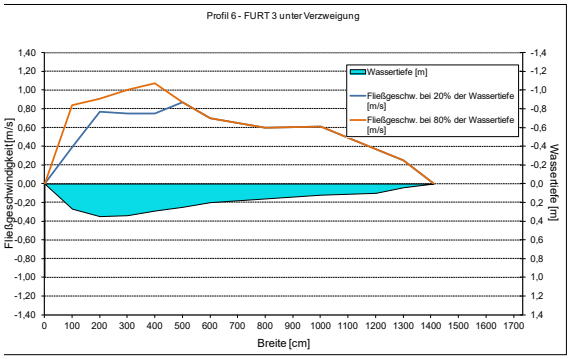

Abbildung 66: Furt 3 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

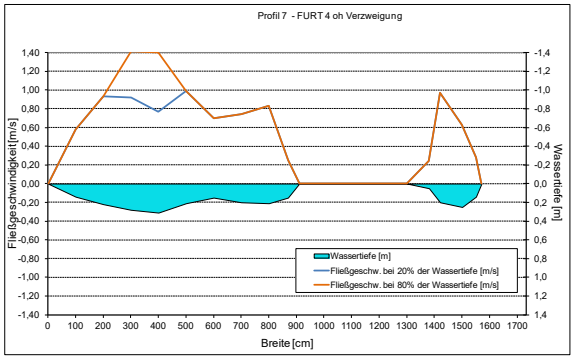

Abbildung 67: Furt 4 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

4.5.2.2 Rinner

Die Rinner weisen eine Maximaltiefe von 0,66 m und 0,55 m sowie eine Fließgeschwindigkeit von 0,63 und 0,76 m/s im Wanderkorridor auf.

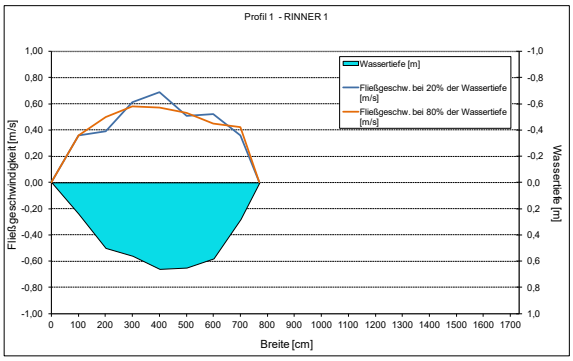

Abbildung 68: Rinner 1 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

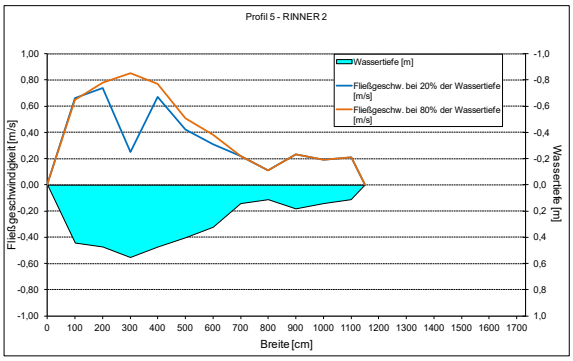

Abbildung 69: Rinner 2 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

4.5.2.3 Kolke

Die Maximaltiefe der Kolke beträgt 1,16 und 1,08 m bei einer max. Fließgeschwindigkeit im Wanderkorridor von 0,3 und 0,55 m/s.

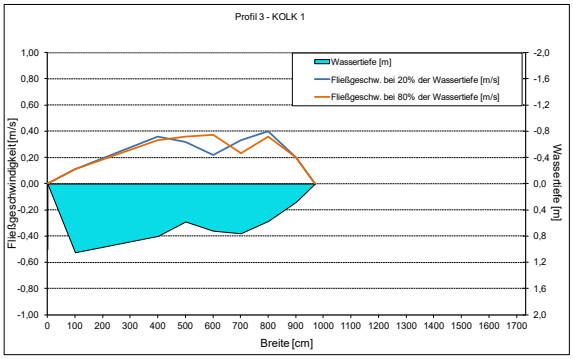

Abbildung 70: Kolk 1 - Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

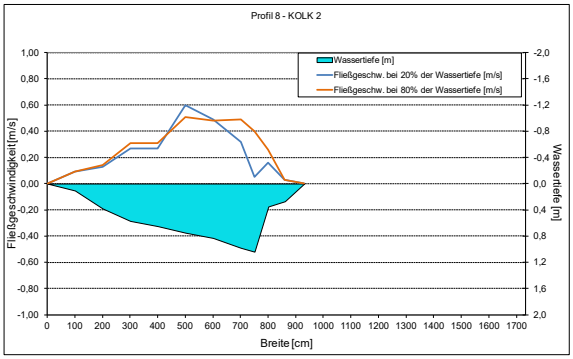

Abbildung 71: Kolk 2- Strecke 5 Landegg/Wimpassing (18.05.2016)

5 AKTUALISIERUNG REFERENZZUSTAND (Leitbild Studie, 2009)

5.1 ABFLUSSVERHÄLTNISSE

In den nachfolgenden Abbildungen (Abbildung 72 und Abbildung 73) sind jeweils die hydrologischen Längenschnitte für die Q95- und MQ-Abflüsse dargestellt. Dabei werden das Referenz-Szenario ohne Ausleitung des Kehrbaches (KB0 Schwarza – Leitha – System gänzlich ohne anthropogene Veränderung) dem Status quo gegenübergestellt. In den Grafiken wurden in der Leitha flussab des Zusammenflusses von Schwarza und Pitten („Leithaursprung") die Referenzzustände des jeweiligen Abflusses (Q95 und MQ) anhand der neuen 2016 erhobenen Daten an die höhere Versickerung angepasst.

Bei der Betrachtung des Referenzzustandes wird von einer gewässertypischen, natürlichen Morphologie entsprechend den Verhältnissen um 1750 ausgegangen. Der Übergang zu gewunden - mäandrierend wird von Haderswörth (Pitten - Mündung) bis Neudörfl (Einmündung des Mühlbaches) vollzogen, bald darauf stellt sich ein gewunden-mäandrierender bis mäandrierender Verlauf ein (Neudörfl bis Ebenfurth). Mäandrierend verläuft die Leitha im gesamten Abschnitt von Ebenfurth bis Rohrau, um danach bis Zurndorf wieder eine pendelnde bzw. mäandrierende Morphologie anzunehmen.

Abflussverhältnisse Referenzzustand - Q95(NQ)-Abfluss (Abbildung 72)
Beim Szenario ohne Ausleitung des Kehrbaches verbleibt der gesamte Abfluss in der Schwarza. Aufgrund der hohen Versickerung im historischen Gewässerbett der Schwarza fällt in diesem Szenario die Schwarza vor der Einmündung der Pitten trocken. Eine bis zur Pitteneinmündung durchgehende Wasserführung in der Schwarza war somit auch im historischen Zustand nicht vorhanden.

Ab dem Zusammenfluss von Schwarza und Pitten sind der hydrologische Längenschnitt lt. „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL" (2009)

(rot strichliert) und die aktualisierten Abschätzungen (rot durchgezogen) eingetragen.

Mit dem Zufluss aus der Pitten und ohne Ausleitung beim Katzelsdorfer Wehr ist flussab der Vereinigung der Schwarza und Pitten im historischen Zustand eine durchgehende Wasserführung bei Q95 bis ca. Höhe Wiener Neustadt in der Leitha vorhanden. Die Versickerungsverluste bedingen in diesem Bereich aber bereits eine deutliche Abflussreduktion.

Anschließend fällt bei Q95 die Leitha trocken aufgrund der starken Versickerung, eine durchgehende Wasserführung war auch in diesem Abschnitt im historischen Zustand nicht vorhanden. Nach dem Pegel in Zillingdorf mündet historisch die Warme Fischa in die Leitha ein. Da bei Q95 kein Abfluss aus dem Kehrbach in die Warme Fischa angenommen wird und die Warme Fischa selbst nur wenige Liter Abfluss führt, ist im hydrologischen Längenschnitt keine Abflusserhöhung in der Leitha berücksichtigt. Im weiteren Längsverlauf bewirken die Grundwasseraustritte zwischen Zillingdorf und Neufeld wieder eine Zunahme des Abflusses. In den flussab anschließenden Abschnitten liegt der Q95-Referenzabfluss mit unter 1,0 m³/s deutlich unter dem aktuellen Abfluss (Q95=3,50 m³/s). Dieser Sachverhalt ist auf die hohe bis sehr hohe Versickerung in den oberen Abschnitten sowie das Fehlen der Einleitung aus der Warmen Fischa zurückzuführen.

Abflussverhältnisse Referenzzustand - MQ-Abfluss (Abbildung 73)

Der Mittelwasserabfluss liegt in den Restwasserstrecken im Referenzzustand geringfügig über dem Mittelwasserabfluss im aktuellen Zustand. Der MQ-Referenzzustand wurde an die höhere Versickerung angepasst, wodurch sich im Längsverlauf etwas geringere Abflüsse als im Referenzzustand der Leitbildstudie (2009) einstellen.

Im Gegensatz zum Q95 Zustand bewirkt die Mündung der warmen Fischa bei Mittelwasser eine Abflusserhöhung.

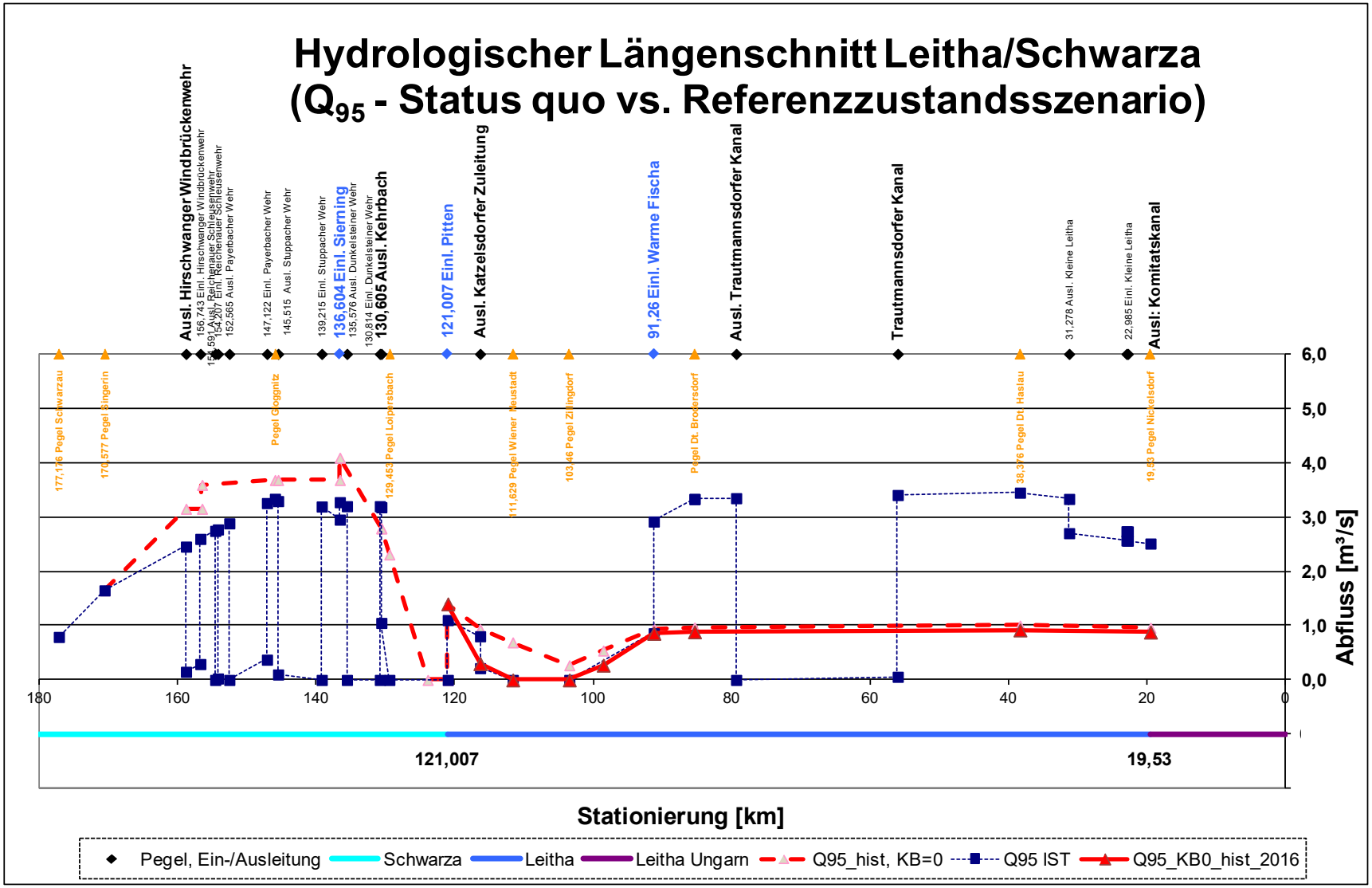

Abbildung 72: Abfluss in Schwarza/Leitha bei Q95 (NQ) - Aktuell und Referenzzustand - adaptiert 2016

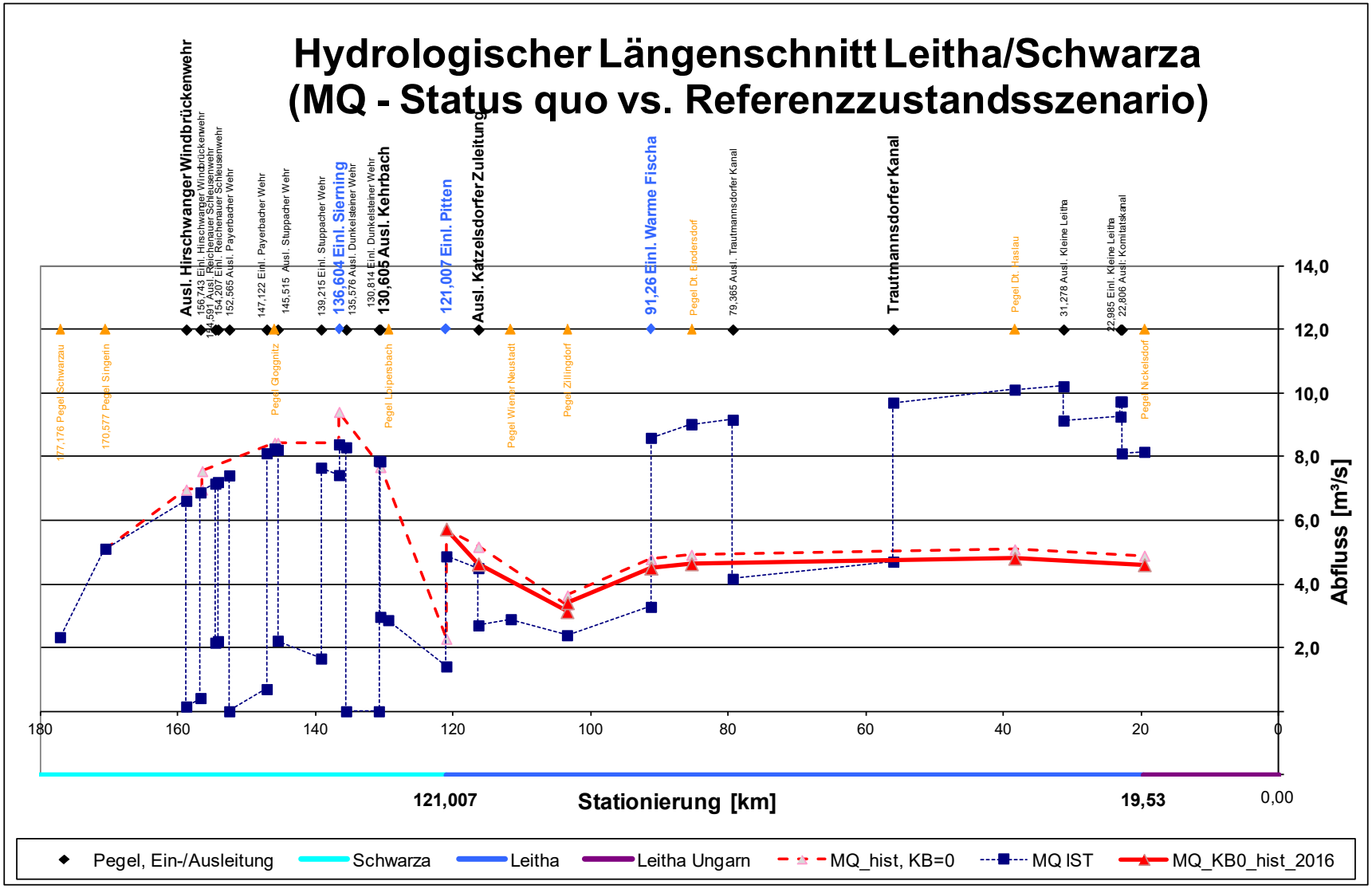

Abbildung 73: Abfluss in Schwarza/Leitha bei MQ - aktuell und Referenzzustand - adaptiert 2016

5.2 MORPHOLOGISCHER ZUSTAND

Flussab der Pittenmündung hatte die Leitha bis Klein Wolkersdorf einen gewundenen, unverzweigten Verlauf. Das rechte Ufer und Umland bestanden aus Wiesen, wobei nahezu im gesamten Verlauf ein Ufergehölzsaum ausgebildet war. Linksufrig fanden sich zumeist Äcker und Wiesen, wobei auch hier mit Ausnahme des Ortsbereiches von Lanzenkirchen ein deutlicher Ufergehölzsaum ausgebildet war. Flussab von Klein Wolkersdorf schloss sich eine ca. 5,5 km lange Strecke mit gewundenem Verlauf und sehr eindeutig identifizierbarem Hauptarm an. Die sich bildenden Inseln waren nur zum Teil bewachsen. Im Bereich der Ausleitung des Neudörfler Mühlbaches bestand die Leitha aus zwei Armen, die eine etwa 450 m lange bewachsene Insel bildeten. Hier dehnte sich linksufrig auf ca. 750 m Länge ein Baumbestand (Auwald) aus, während der übrige Abschnitt linksufrig nur Wiesen mit vereinzeltem Ufergehölzsaum aufwies. Rechtsufrig bestanden gegenüber von Katzelsdorf auf einer Länge von ca. 900 m Äcker (mit lückigem Ufergehölzsaum), ansonsten herrschten auch hier Wiesen mit vereinzelten Ufergehölzen vor. Im Bereich zwischen dem Neudörfler Mühlbach und der Leitha fanden sich auf etwa 600 m Äcker.
Flussab war der Verlauf der Leitha (etwa ab der heutigen Bahnbrücke) relativ gewunden und unverzweigt. Beidseitig reichten Wiesen bis an die Ufer. Ein durchgehender Ufergehölzsaum war nicht ausgebildet.
Aus der Joseph. LA wurden zwischen Pittenmündung und Klein-Wolkersdorf relativ einheitliche Breiten von ca. 40 m gemessen, zwischen Klein Wolkersdorf und Eichbüchl dagegen wechselnde Breiten zwischen 40 und 60 m. Im Furkationsbereich zwischen Eichbüchl und der Einmündung des Katzelsdorfer MB wechselten die Breiten zwischen 25 und 40 m (für jeden Arm). Zwischen der Einmündung des Katzelsdorfer MB und der Einmündung des Neudörfler MB waren die Gewässerbreiten mit ca. 15 m wiederum relativ einheitlich (im Bereich der Furkation gilt dies für jeden Arm).

Ab Neudörfl bis Eggendorf ging die Leitha in einen gewunden-mäandrierenden Verlauf über. Aufzweigungsabschnitte kamen nicht mehr vor. Ufer und Umland bestanden rechtsufrig im gesamten Abschnitt vorwiegend aus Wald. Vereinzelt waren hier, wie etwa im Bereich der Lichtenwörther Brücke, wenige hundert

Meter lange Wiesenabschnitte eingelagert. Linksufrig herrschten Wiesen vor, die meist bis an den Fluss heranreichten. Ein durchgehender Ufergehölzsaum war nicht vorhanden. Lediglich in den Flussschlingen kamen auf wenigen hundert Metern Länge Ufergehölze vor. Schweickhardt (1831) schrieb über Zillingdorf: der Ort hat eine ungünstige Lage am Fluss, der *„oft bei anhaltendem Regenwetter durch die ihn bildenden Waldbäche zum reißenden Strome wird, dann mit furchtbarer Gewalt schäumend auf die Ebene hervorbricht und bei solchen Austretungen schon oft 50 bis 60 Joch fruchtbaren Boden hinwegriß, auch gar nicht selten entferntere Aecker durch Aufwühlen und Hinwegtragen des guten Bodens und bedeutende Strecken Landes unfruchtbar machte.*"
Aus der Joseph. LA wurden im gesamten Abschnitt wechselnde Breiten zwischen 15 m und 60 m gemessen.
Den schriftlichen Beschreibungen ist zu entnehmen, dass die Leitha nur an den Brücken und bei den markierten Furten zu überqueren war. Sie war zwischen 2,5 und 3 Meter ungleich tief und ihr Substrat „*steinig und lettig vermischt*". Die Auen an Fischa und Leitha wurden als sumpfig beschrieben. Der Baumbestand war dort hochstämmig, mit dichtem Unterwuchs. Auch die Wiesen wurden als sumpfig bezeichnet, trockneten im Sommer „*aber meistens*" aus. Sowohl Leitha als auch Fischa stiegen nach großen Regenfällen und bei Schneeschmelze über die Ufer und überschwemmen die umliegenden Flächen „*auf eine Zeit lang*". Bei Lichtenwörth wurden trockene Gräben erwähnt, die bei Hochwasser dotiert waren, sonst aber schnell austrocknen. Der Boden bei Lichtenwörth war schottrig, mit Sand und zum Teil mit Lehm vermischt, ansonsten sandig und steinig.

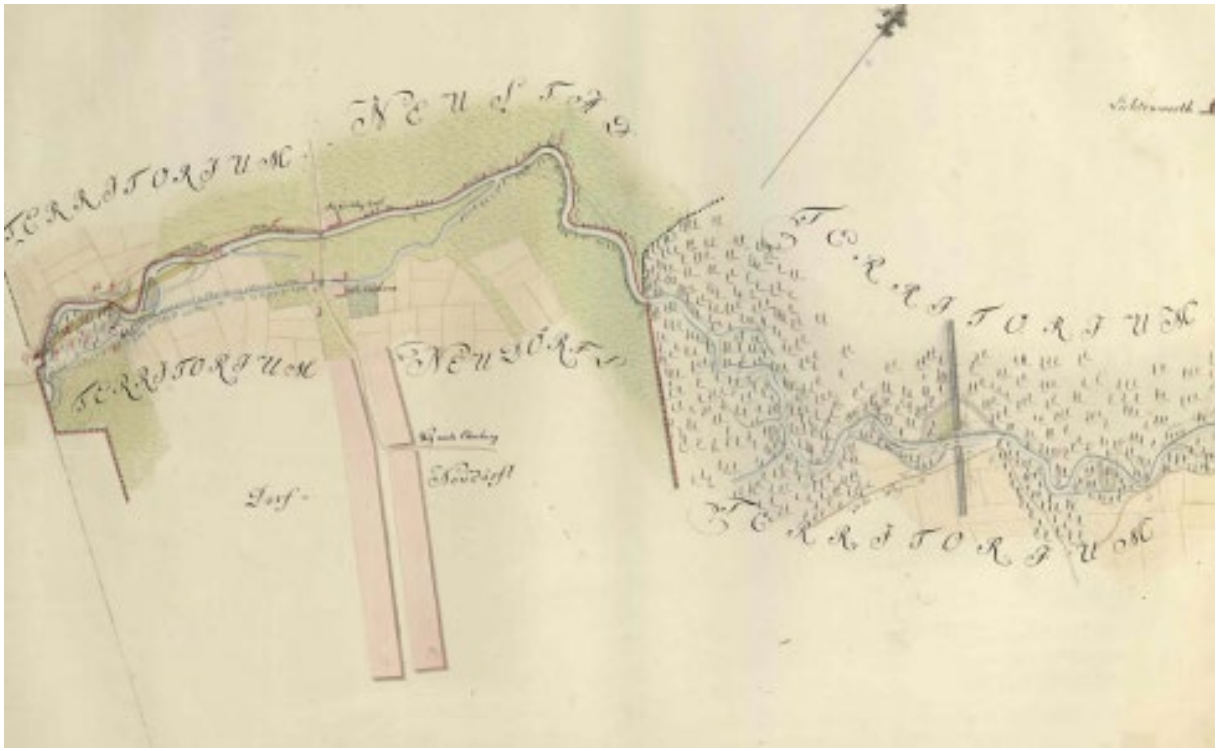

Abbildung 74: Der Übergang zur gewunden-mäandrierenden Leitha im Bereich von Neudörfl um 1810 (Ausschnitt aus dem Kartenbestand von J. Wallig)

Die Leitha ab der Fischa-Einmündung *bis Ebenfurth* hatte hier einen gewunden-mäandrierenden Verlauf mit abschnittsweise bereits ausgeprägten Mäandern. Die Breiten wechselten zwischen 30 und 60 m. Etwa 300 m nach der Einmündung der Fischa bildete sich eine ca. 100 m lange, bewachsene Insel. In der Description finden sich für diesen Abschnitt keine Informationen über die Breite der Leitha. Die Tiefe wurde mit etwa 2,8 m als „*ungleich*" tief und das Substrat des Flussbettes als „*steinig und lettig vermischt*" beschrieben. Weiters konnte die Leitha „*nur über Brücken und die angezeigten Durchfurthen paßiret werden.*" Bezüglich der Hochwassersituation wurde berichtet, dass „*bey grossen Regengüssen oder Schmölzungen des Schnees, die daran liegenden Gegend auf eine Zeit lang*" überschwemmt wurde. Das Umland bildete rechtsufrig bis etwa auf halbem Weg nach Ebenfurth vornehmlich Grünland, flussab bis Ebenfurth Äcker. Linksufrig befanden sich bis zur ungarischen Grenze Äcker und im weiteren Verlauf Wald. Die Ufer waren durchgehend mit einem Ufergehölzsaum bestockt.

In der Beschreibung wurden die Waldbestände an der Leitha als „*Auen*" bezeichnet und ebenso wie das angrenzende Grünland als sumpfig beschrieben („*…Wiesen haben sumpfige Stellen, so im Sommer aber meistens ausdrocknen…*"). Die Gehölze waren hochstämmig, licht und mit dichtem Unterwuchs versehen.

Im Bereich Ebenfurth bis Wampersdorf besaß die Leitha bereits ausgeprägt mäandrierende Abschnitte. Zonen mit Flussbetterweiterungen und Inselbildung erstreckten sich lediglich auf ca. 200 m flussab der Landegger Brücke. Die Breiten des Flusses betrugen in der Ausleitungsstrecke des Ebenfurther Mühlbaches zwischen 20 und 30 m. Nach dessen Einmündung und besonders ab Landegg wies die Leitha stark wechselnde Breiten zwischen 30 und knapp 90 m auf. Die größten Breiten fanden sich kurz flussab der Landegger Leitha-Brücke im Aufzweigungsbereich. Die Tiefen des Flusses sowie die Beschaffenheit der Ufer und des Umlandes entsprachen laut Description dem vorherigen Abschnitt und können somit mit etwa 2,8 m als „*ungleich*" tief und das Substrat des Flussbettes als „*steinig und lettig vermischt*" angegeben werden. Das Umland bestand beidseits zunächst aus Grünland. Daran schloss ein ausgedehnter Waldbestand an, der im Wesentlichen bis Wampersdorf reichte. Er wurde nur rechtsufrig bereichsweise von Äckern unterbrochen, die vom Fluss durch einen deutlichen Ufergehölzsaum getrennt waren.

5.3 FISCHÖKOLOGIE

Das Projektgebiet an der Leitha befindet sich in der Bioregion „Östliche Flach- und Hügelländer" und verfügt über zwei fischökologische Leitbilder. Das „Hyporhithral gross" reicht vom Leitha-Ursprung bis Höhe Wiener Neustadt und wird flussab vom „Epipotamal mittel 1" abgelöst. Das Leitbild „Hyporhithral gross" enthält 23 Arten, wovon Äsche, Bachforelle und Koppe als Leitarten angeführt sind. Acht weitere Fischarten sind als typische Begleitarten und 12 als seltene Begleitarten eingestuft.

Im „Epipotamal mittel 1" steigert sich die Artenzahl auf 25 Fischarten. Als gewässertypische Leitarten sind Barbe, Nase, Aitel und Schneider definiert. Dazu kommen noch 7 typische und 14 seltene Begleitarten.

Tabelle 4: Fischökologische Leitbilder (BAW-IGF)- Leitha Projektgebiet

	Östliche Flach- und Hügelländer	
Fischart	**Hyporhithral Gross**	**Epipotamal mittel 1**
Aalrutte	s	s
Aitel	b	l
Äsche	l	s
Bachforelle	l	s
Bachschmerle	b	b
Barbe	b	l
Bitterling		s
Elritze	b	s
Flussbarsch	s	b
Giebel		s
Goldsteinbeißer		s
Gründling	b	b
Hasel	s	s
Hecht	s	b
Huchen	s	
Koppe	l	s
Laube	s	s
Nase	b	l
Neunauge	b	b
Rotauge	s	b
Schneider	b	l
Semling	s	
Steinbeißer	s	s
Streber	s	b
Strömer	s	
Weißflossengründling	s	s
Wildkarpfen		s
Zingel		s
Anzahl Leitarten	3	4
Anzahl typ. Begleitarten	8	7
Anzahl seltene Begleitarten	12	14

Im Rahmen der Studie „LEITHA – Referenzzustand und Zielzustand WRRL„ (2009) wurde versucht anhand historischer Aufzeichnungen die natürliche, leitbildkonforme Fischfauna zu rekonstruieren.

Aufgrund der damals gewonnenen Erkenntnisse der Fischfauna ist die Schwarza bis in den Bereich von Gloggnitz aufgrund der Dominanz der Bachforelle als Metarhithral einzustufen. Ab Gloggnitz zeigt das Vorkommen von karpfenartigen Fischen den Übergang zum Hyporhithral an. Auch die Leitha gehörte im Oberlauf eher noch zum Hyporhithral, wobei aufgrund der Gewässergröße Hyporhithral groß als Grundlage heranzuziehen ist. Um den Übergang zwischen Hyporhithral und Epipotamal festzulegen, waren die Daten zur historischen Fischfauna aber nur unzureichend.

Die Informationen zeigen, dass im Bereich von Wiener Neustadt Karpfenartige bereits dominierten. Anhand der historischen gewässermorphologischen Verhältnisse kann der Übergang wohl am ehesten flussauf von Wr. Neustadt im Bereich von Neudörfl bzw. Katzelsdorf angenommen werden. Hier wechselte der Flusstyp von furkierend zu gewunden bzw. gewunden mäandrierend. Dies entspricht in etwa der heutigen Grenze der Fischregion bei Wr. Neustadt.

Anhand dieser Studie wurden die Fischleitbilder anschließend geringfügig, aber für die Frage der ökologischen Mindestwasserführung entscheidend, adaptiert.

Im Bereich Kehrbachausleitung bis Pittenmündung entsteht das Leitbild „Hyporhithral groß adaptiert" durch Reduktion um die Arten Huchen, Semling, Strömer und Streber. Das Rotauge kam hinzu (ist im derzeitigen Standardleitbild bereits enthalten). Genauso sieht das adaptierte Leitbild von der Pittenmündung bis zum Rauwehr Katzelsdorf aus (Ausnahme: Strömer bleibt als seltene Begleitart erhalten).

Das Leitbild „Epipotamal mittel 1 adaptiert" im Abschnitt Katzelsdorf bis Zillingdorf kommt durch eine Änderung der Lebensgemeinschaft zustande - Äsche und Bachforelle werden von einer seltenen zu einer typischen Begleitart. Der Huchen ist in diesem adaptierten Leitbild ebenfalls nicht vorzufinden. Historisch wurden zwar im Rahmen der Studie keine Belege für das Vorkommen des Huchens gefunden, ein historisches Vorkommen lässt sich aber dadurch auch nicht vollkommen ausschließen.

6 HYDROLOGISCHE AUSWIRKUNGEN DER DOTATION

6.1 HYDROLOGISCHER LÄNGENSCHNITT

Mit den Erkenntnissen aus den Dotationsmessungen und den daraus gewonnenen Versickerungsmengen wurde ein hydrologischer Längenschnitt der Leitha im Bearbeitungsgebiet, welcher in Abbildung 75 dargestellt ist, erstellt.

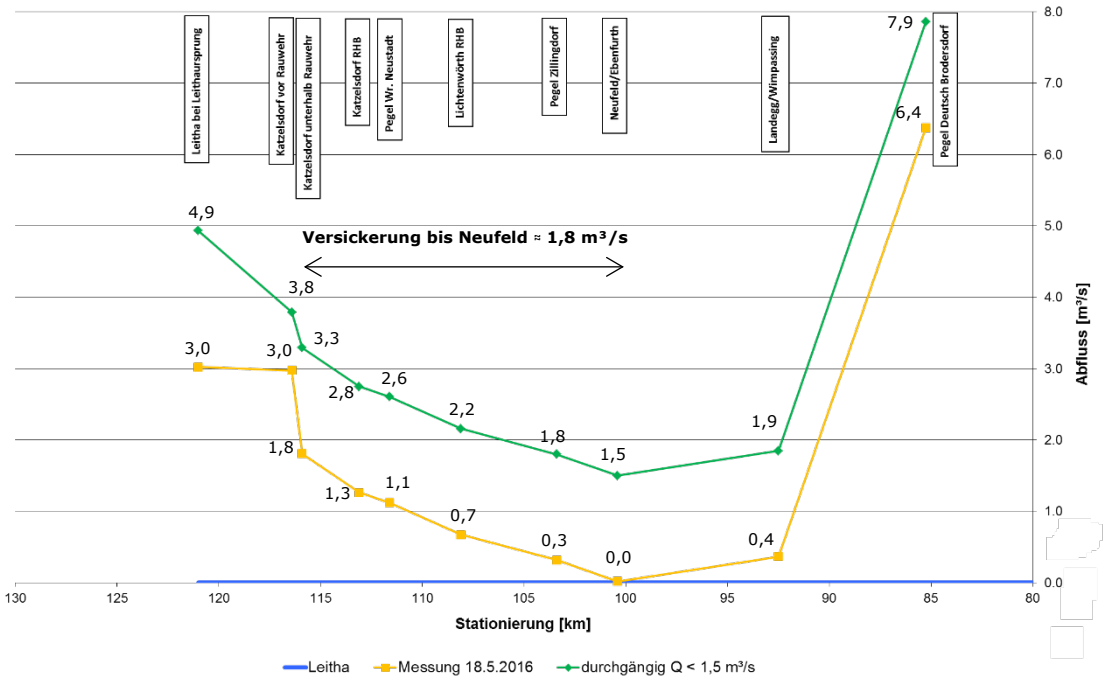

Abbildung 75: Abfluss Leitha gemessen beim Dotationsversuch am 18.05.2016; abgeschätzt für die Dotation von 3,3 m³/s am Rauwehr Katzelsdorf)

Hierbei sind die am 18.5.2016 (gelbe Linie) gemessenen Durchflüsse der Profilmessstellen aufgetragen. Ausgehend vom Leithaursprung in Haderswörth, wo ein Durchfluss von ca. 3,0 m³/s angenommen wurde, sind sämtliche für die Wasserbilanz erforderlichen Profilmessstellen bis zum Pegel Deutsch Brodersdorf aufgetragen.

Der angenommene Durchfluss beim Leithaursprung ergibt sich aus der Pegelstation Bad Erlach (Pitten, Mst-Nr.: 208843). Aus der Schwarza wurde am 18.05.2016 kein Zufluss beobachtet. Anschließend folgen die Profilmessstellen Katzelsdorf vor Rauwehr sowie die in Kapitel 4.3 vorgestellten Messstrecken.

In Summe infiltrieren zwischen dem Katzelsdorfer Rauwehr und Neufeld/Ebenfurth ca. 1,8 m³/s ins Grundwasser. Zwischen Neufeld/Ebenfurth

und Landegg/Wimpassing nimmt der Durchfluss der Leitha, aufgrund der Exfiltration aus dem Grundwasser, wieder zu.

Laut Abbildung 75 wurde zwischen Leithaursprung und dem Katzelsdorfer Rauwehr keine Durchflussminderung am Messtag aufgezeichnet. Dies ist dadurch erklärbar, dass die Versickerungsverluste auf dieser Strecke durch Zuflüsse von kleineren Bächen (Leidingbach, Klingfurther Bach und Ofenbach) kompensiert wurden, die durch ein lokales Niederschlagsereignis wasserführend waren.
In der Studie „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL" (2009) wird allerdings eine Versickerungsrate von ca. 1,1 m³/s zwischen Leithaursprung und Katzelsdorfer Rauwehr angegeben. Damit ergibt sich vom Leithaursprung bis zum Ende der Versickerungsstrecke flussauf von Neufeld/Ebenfurth eine Gesamtversickerung von 2,9 m³/s.

Ausgehend von der ökologischen Forderung eines Mindestdurchflusses von 1,5 m³/s in Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth, wird der hydrologische Längenschnitt für die Mindestdotation mit den Erkenntnissen aus der Dotationsmessung vom 18.5.2016 zurückgerechnet (vgl. Abbildung 75, grüne Linie). Unter der Annahme eines Versickerungsverlustes von 1,8 m³/s zwischen Katzelsdorfer Rauwehr und Neufeld/Ebenfurth, einer Wasserführung von 0,5 m³/s im Katzelsdorfer Werkskanal sowie einer Versickerungsrate von 1,1 m³/s zwischen Leithaursprung und Katzelsdorfer Rauwehr wird ein Durchfluss von 4,9 m³/s beim Leithaursprung benötigt, um der ökologischen Forderung bezüglich Durchgängigkeit gerecht zu werden.

6.2 AUSWIRKUNGEN AUF GRUNDWASSERSTÄNDE - BEISPIEL ZILLINGDORF

Beispielhaft wird die Wirkung der Dauerdotation auf den Grundwasserspiegel im Bereich der Gemeinde Zillingdorf abgeschätzt.

Abbildung 76 zeigt einen Lageplan der Marktgemeinde Zillingdorf, der die Oberflächenwassermessstelle an der Leitha (oranges Dreieck, HZB-Nr.: 209288) sowie die 200 m vom Fließgewässer entfernte Grundwassermess-stelle (grünes Viereck, HZB-Nr. 313965), zeigt.

Abbildung 76: Lageplan der Messstellen in Zillingdorf (Quelle: Esri, Digital Globe)

Die Jahresganglinien der beiden Messstellen sind in Abbildung 77 dargestellt.

Im Trockenjahr 2001 ist die Leitha in Zillingdorf lediglich Anfang April und Ende September wasserführend (vgl. Abbildung 77: blaue Linie). Während dieser Zeit steigt auch der Grundwasserstand signifikant an. In jener Zeit, in der die Leitha kein Wasser führt, wird der umliegende Grundwasserkörper nicht mit Oberflächenwasser dotiert, somit sinkt der Grundwasserspiegel (vgl. Abbildung 77: rot strichlierte Linie).

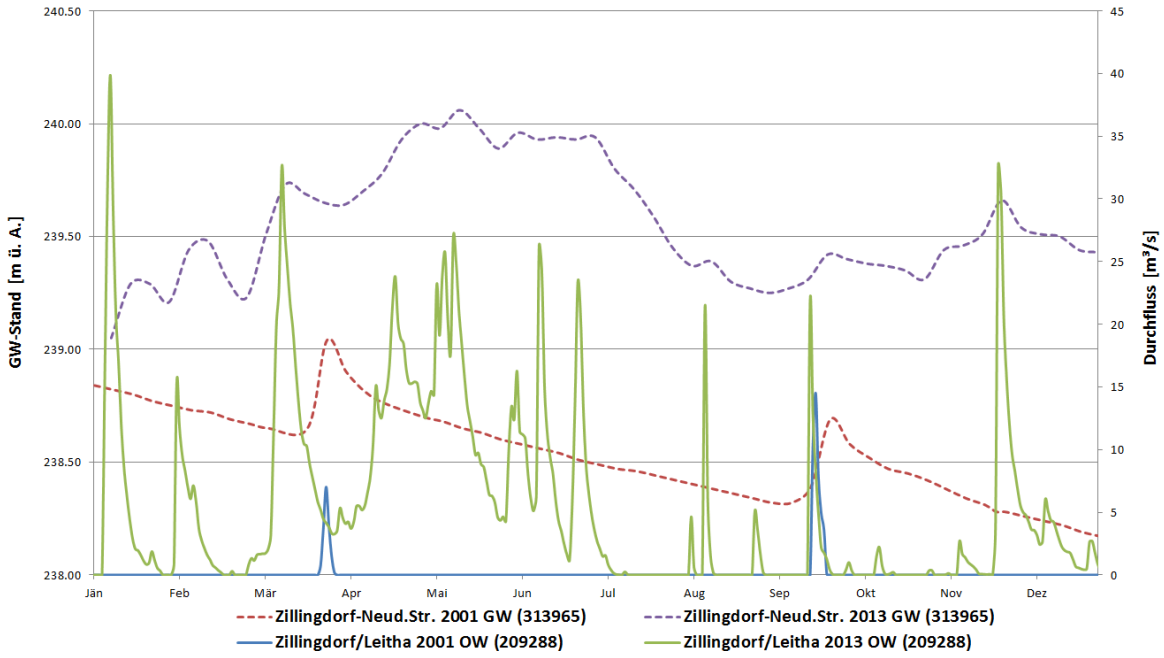

Abbildung 77: Interaktion Oberflächenwasser/Grundwasser

Im Nassjahr 2013 ist die Leitha in Zillingdorf an deutlich mehr Tagen wasserführend (vgl. Abbildung 77: grüne Linie). Dadurch kann mehr Wasser in das Grundwasser infiltrieren und der Grundwasserstand ist somit im Schnitt um ca. 100 cm höher als im Trockenjahr 2001 (vgl. Abbildung 77: violett strichlierte Linie).

Aufgrund dieser Daten ist eine deutliche Interaktion des Oberflächengewässers mit dem Aquifer im Nahbereich (<500 m) dokumentiert. Deshalb muss auch davon ausgegangen werden, dass bei einer Dotation im Nahbereich der Leitha während längerer Trockenphasen mit einer Grundwasserspiegelerhöhung auf das Niveau des Feuchtjahres zu rechnen ist, also mit einer Erhöhung um bis zu 1,5 m in den Trockenperioden. Während Perioden mit hohen Grundwasserständen bzw. hohen Durchflüssen der Leitha ist damit zu rechnen, dass die Grundwasserstände durch die Dotation nicht über das Niveau des Feuchtjahres steigen. Eine mögliche Dotation der Leitha in Trockenphasen erzeugt keine höheren Grundwasserstände als die flächige Grundwasserneubildung bzw. die hohen Wasserstände in der Leitha.

In entfernteren Bereichen (>500 m) sind die Grundwasserspiegeldifferenzen vernachlässigbar gering. Dies zeigen entfernte Grundwassermessstellen, die während eines Hochwassers keine Grundwasserspiegelschwankungen aufzeichnen (vgl. BÜRO PIELER ZT GmbH ,2008).

7 ABSCHÄTZUNG DER FÜR DIE DURCHGÄNGIGKEIT ERFORDERLICHE RW-MENGE

7.1 ÖKOLOGISCHE MINDESTWASSERFÜHRUNG IN FISCHLEBENSRÄUMEN (QZVO)

In der Qualitätszielverordnung (BGBl. II Nr. 99/2010) ist neben hydrologischen Kennwerten (z.B. $MJNQ_t$ und NQ_t) in natürlichen Fischlebensräumen auch eine Mindestwassermenge sicherzustellen, die die Durchwanderbarkeit des betroffenen Gewässers gewährleistet. Für die Sicherstellung der Vernetzung des Lebensraums und der Durchwanderbarkeit der Gewässer ist eine Kombination von hydrologischen Kennwerten und entsprechender Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit (vgl. Anlage G zur QZV Ökologie OG) erforderlich. Diesen Anforderungen ist jedenfalls durch einen ausreichenden ökologischen Mindestwasserabfluss Rechnung zu tragen. In naturnahen Gewässerabschnitten ist die Einhaltung dieser Werte vorrangig durch die als ökologischer Mindestabfluss abgegebene Wassermenge und nicht durch künstliche Einbauten sicherzustellen. In anthropogen überformten Gewässerabschnitten hat sich die morphologische Ausgestaltung der Ausleitungsstrecke (Strukturierung, Breiten- und Tiefenvarianzen) in Zusammenhang mit der Ermittlung des erforderlichen ökologischen Mindestwasserabflusses an natürlichen Referenzsituationen des Gewässertyps (in Bezug auf benetzte Breiten bzw. benetzte Flächen bei MJNQt) zu orientieren.

7.1.1 Mindestwassertiefen

Die Mindestwassertiefe im Bereich der Schnelle (Furten) soll im Hyporhithral zumindest 0,2 m betragen. bei Vorkommen des Huchens steigert sich die Mindestwassertiefe auf 0,3 m. Im Epipotamal beträgt die Mindestwassertiefe in den Schnellen 0,3 m. Für den Talweg wird sich eine Mindesttiefe von 0,3 m im Hyporhithral gefordert, bei Vorkommen des Huchens steigert sich dies auf 0,4 m. Im Epipotamal werden grundsätzlich 0,4 m als Mindestwassertiefe im Talweg gefordert.

Im Hyporhithral und Epipotamal sind zur Laichzeit gegebenenfalls höhere Mindestwassertiefen erforderlich, die entsprechend der standortbezogenen Leit- und Begleitfischarten individuell zu berücksichtigen sind.

Tabelle 5: Mindesttiefen Anlage G - QZVO

Fischregion	Für den Bereich der Schnelle	Für den Talweg
	Mindestwassertiefe T_{min} [m]	Ø Mindesttiefe T_{LR} [m³]
Hyporhithral	0,20 (0,30*)	0,30 (0,40*)
Epipotamal	0,30	0,40

* Die Werte in den Klammern gelten bei Vorkommen des Huchens.

7.1.2 Mindestfließgeschwindigkeiten

Als Mindestfließgeschwindigkeit in der Schnelle werden in der QZVO zumindest 0,3 m/s gefordert, weiters soll die Leitströmung im Wanderkorridor ebenfalls zumindest 0,3 m/s betragen.

Tabelle 6: Mindestfließgeschwindigkeiten gem. QZVO

Für den Bereich der Schnelle: v_{min} (m/s) [1]	≥0,3
Leitströmung im Wanderkorridor: v_{min} (m/s) [2]	≥0,3

[1] Mittlere Querschnittsgeschwindigkeit

[2] Die Leitströmung dient der rheotaktischen Orientierung von Fischen. Der Wanderkorridor für die Fische befindet sich meist seitlich im Bereich des Stromstriches in Strömungsbereichen unter 1 m/s. Die Ermittlung der Fliessgeschwindigkeiten erfolgt im Stromstrich im Bereich der vermessenen Furten oder Schnellen und Kolke (Messung in der Lotrechten, 3-Punkt Messung in 20%, 60% und 80% der Gesamtwassertiefe).

7.2 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 1 UH RAUWEHR KATZELSDORF

In der Strecke 1 unterhalb des Rauwehr Katzelsdorf wurden bei einer Dotation von rd. 1.400 l/s, im Bereich der Schnellen Mindestwassertiefen von 0,22 bis 0,42 m gemessen. Im Talweg beträgt die Mindesttiefe aller gemessenen Profile 0,42 m. Die mittlere Fließgeschwindigkeit in den Schnellen beträgt zwischen 0,35 und 0,48 m/s, im Talweg beträgt diese zwischen 0,32 und 0,87 m/s.

Vergleicht man die Werte mit den Vorgaben der QZVO so ist die Durchgängigkeit bei einer Dotation von rd. 1,4 m³/s im Hyporhithral (ohne Huchenvorkommen) erreicht. Grundsätzlich werden auch alle Vorgaben des Hyporhithral mit Huchenvorkommen, ausgenommen die Mindestwassertiefe in der Schnelle, erreicht.

7.3 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 2 RHB KATZELSDORF

In dieser Strecke mit einer sehr unstrukturierten Flussbettausformung wurde bei einem ein Abfluss von 1.060 l/s Mindestwassertiefen von 0,18 m dokumentiert. Die mittlere Wassertiefe im Talweg beträgt 0,26 m. Die mittlere Fließgeschwindigkeit im Querprofil beträgt zwischen 0,43 m/s und 0,45 m/s und liegt damit über der geforderten Mindestfließgeschwindigkeit von 0,3 m/s. Im Wanderkorridor beträgt die Leitströmung zwischen 0,56 bis 0,83 m/s.
Die Strecke 2 befindet sich ebenfalls noch im Hyporhithral, die geforderte Mindestwassertiefe in den Furten wird, wie die Mindesttiefe im Talweg, knapp nicht erreicht.
Für die Durchgängigkeit gemäß den Vorgaben der QZVO (Hyporhithral ohne Huchenvorkommen) wird höchstwahrscheinlich ein Abfluss von rd 1.500 l/s ausreichend sein.

7.4 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 3 - RHB LICHTENWÖRTH

In der Strecke gelten bereits die erhöhten Anforderungen an die Mindestwassertiefe bedingt durch den Fischregionswechsel in Epipotamal. Der Abfluss betrug beim Messtermin rd. 410 l/s.

Die Mindesttiefe liegt in den vermessenen Profilen zwischen 0,27 und 0,55 m, die Mindesttiefe im Talweg betrug 0,35 m. Die mittleren Fließgeschwindigkeit (v mittel) lag zwischen 0,11 und 0,18 m/s, im Wanderkorridor betrug diese nur rd 0,17m/s.
Um die entsprechenden Vorgaben für die Durchgängigkeit hinsichtlich Mindestwassertiefe und Mindestfließgeschwindigkeit im Epipotamal einhalten zu können, müsste eine Abfluss zwischen 1,0 und 1,5 m³/s in der Strecke 3 vorliegen.

7.5 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 4 - NEUFELD/EBENFURTH

In Strecke 4 gelten ebenfalls die erhöhten Anforderungen für das Epipotamal wie in Strecke 3 (RHB Lichtenwörth). Bei einem Abfluss von rd. 1,5 m³/s erreichen die Furten mit Tiefen zwischen 0,3 und 0,33 m die geforderte Mindestwassertiefe von 0,3 m. Die Mindestwassertiefe im Talweg beträgt 0,61 m. Die Furten (Schnelle) weisen eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,48 bis 0,72 m/s auf und liegen damit deutlich über der Vorgabe von 0,3 m/s. Die Fließgeschwindigkeit im Wanderkorridor liegt zwischen 0,3 m/s (Kolk) und 1,22 m/s.
Insgesamt werden alle Vorgaben für die Durchgängigkeit hinsichtlich der Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit ab einem Abfluss von 1.470 l/s eingehalten.

7.6 DURCHGÄNGIGKEIT STRECKE 5 LANDEGG/WIMPASSING

Im Rahmen der zweiten Messung in der Strecke 5 wurde bei einem Abfluss von rd. 1.800 l/s Mindestwassertiefen in den Furten zwischen 0,31 und 0,47 m festgestellt. Die Mindesttiefe im Talweg beträgt 0,57 m und liegt somit wie die geforderte Mindesttiefe in den Schnellen über den Richtwerten der Qualitätszielverordnung. Die mittlere Geschwindigkeit im Querprofil der Furten beträgt zwischen 0,55 und 0,70 m/s und somit deutlich über dem geforderten Grenzwert von 0,3 m/s. Die Fließgeschwindigkeit im Wanderkorridor beträgt minimal 0,38 m/s und liegt somit ebenfalls über den Richtwerten. Bei einem Abfluss von rd. 1,8 m³/s in der Strecke 5 werden alle Vorgaben für die Durchgängigkeit hinsichtlich Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit eingehalten.

7.7 ERFORDERLICHE DOTATION BEIM RAUWEHR KATZELSDORF FÜR DIE DURCHGÄNGIGKEIT DER LEITHA VON KATZELSDORF BIS MÜNDUNG WARME FISCHA

Passierend auf den Ergebnissen der Dotationsmessungen sowie aller zur Verfügung stehenden Daten wird eine Dotation von (minimal) 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf zur Wiederherstellung des Kontinuums benötigt. Damit ist bei der dokumentierten Versickerung von rd. 1,8 m³/s vom Rauwehr bis zur Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth ein Abfluss von rd. 1,5 m³/s in der Strecke mit dem geringsten Restwasser (Strecke 4) erreichbar.

Für die nachfolgenden Auswertungen wurden dabei folgenden Annahmen für die Dotation beim Rauwehr Katzelsdorf getroffen.

1. Der gesamte Abfluss der Leitha bis auf 500 l/s für die Katzelsdorfer Ausleitung wird nur für die Dotation der Leitha verwendet
2. Sobald 3,3 m³/s in der Leitha flussab des Rauwehr erreicht sind, wird alles über dem benötigten Abfluss in die Katzelsdorfer Ausleitung dotiert bis der Ausbaudurchfluss von 2,7 m³/s erreicht ist.
3. sobald der Ausbaudurchfluss von 2,7 m³/s im Katzelsdorfer Werkskanal erreicht ist, wird wieder das gesamte zusätzliche Wasser für die Dotation der Leitha verwendet.

7.7.1 Abflussverhältnisse bei der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Menge beim Rauwehr Katzelsdorf

In Abbildung 78 sind die Abflussverhältnisse in Schwarza und Leitha bei Q95 und MQ bei einer Dotation der Leitha beim Rauwehr Katzelsdorf von 3,3 m³/s dargestellt (rote Linie). Blau dargestellt ist die Situation beim Niederwasserabfluss (Q95). Hier versickert der geringe Zufluss aus der Pitten bereits flussauf des Rauwehres (Schwarza ebenfalls trocken). Bei Niederwasserabfluss (Q95) ist daher keine permanente Wasserführung in der Leitha gegeben.

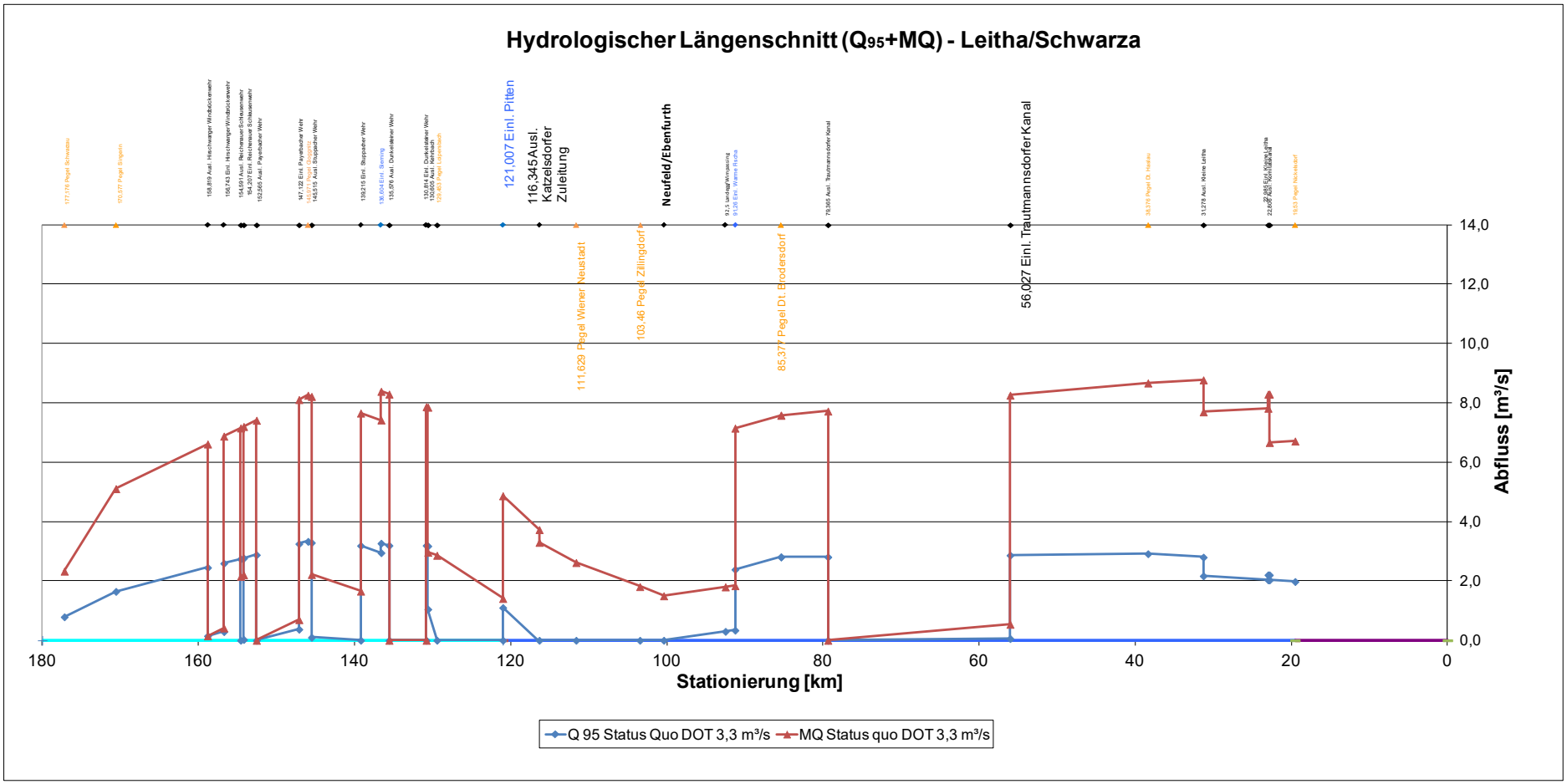

Abbildung 78: Abflussverhältnisse in Schwarza und Leitha bei MQ und NQ bei Dotation Leitha mit bis zu 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf

7.7.2 Regel, Nass und Trockenjahr und saisonale Auswertungen mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 1 uh Rauwehr Katzelsdorf

7.7.2.1 Regeljahr Dotation Leitha mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Strecke 1

Bis hin zum Katzelsdorfer Rauwehr ist die Leitha an 358 Tagen benetzt (fast ganzjährig durchflossen), es kommt allerdings zu Infiltrationsverlusten entlang der Fließstrecke vom Leitha-Ursprung bis zum Katzelsdorfer Rauwehr. Die Zahl der benetzten Tage der Restwasserstrecke nach Ausleitung des Katzelsdorfer Werkskanals (mit zumindest 500l/s) geht auf 323 Tage im Jahr zurück, an 42 Tagen ist im Regeljahr die Restwasserstrecke nicht wasserführend. Die volle Durchgängigkeit bei einer Dotation von zumindest 1,5 m³/s wird im Regeljahr an 178 Tagen erreicht, 145 Tage lang wird nur eine eingeschränkte bzw. keine Durchgängigkeit bei dieser Dotationsvariante erreicht.

Tabelle 7: Dauer Durchgängigkeit RW-Strecke Leitha im Regeljahr unterhalb Rauwehr Katzelsdorf bei einer Dotation von 3,3 m³/s

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	178	145	42

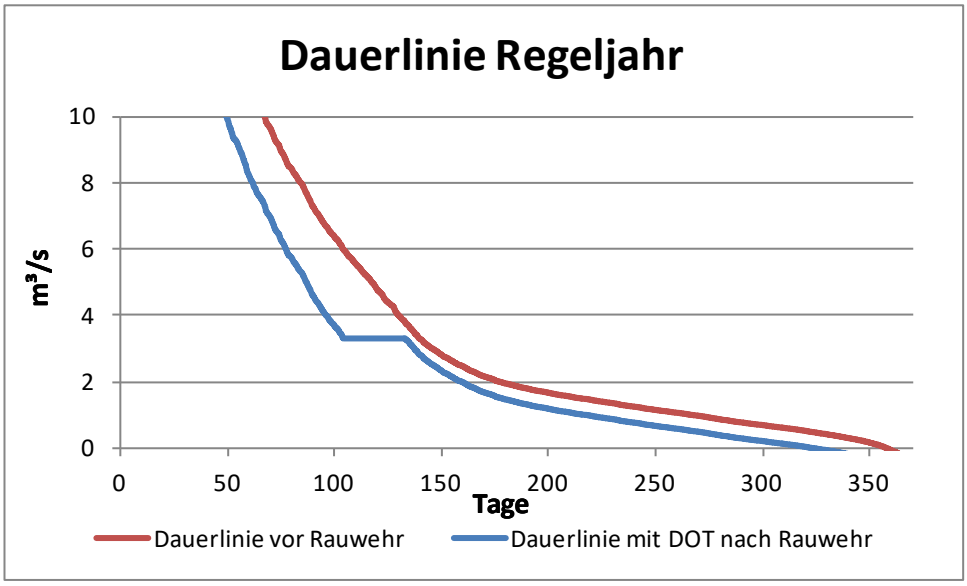

Abbildung 79: Dauerlinie Regeljahr Leitha vor Rauwehr und nach Rauwehr Katzelsdorf mit Dotation

7.7.2.2 Regeljahr Saisonale Dauerlinien mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Strecke 1

Betrachtet man die fischökologisch relevanten Saisonen in der Strecke 1 ist bereits zur besonders sensiblen Laichzeit von März bis Juni der wesentlichen Leitarten keine permanente Durchgängigkeit vorhanden. Es liegt an 36 Tage nur eine eingeschränkte Durchgängigkeit vor, an 7 Tage fällt die Leitha bereits kurz nach dem Rauwehr trocken.

Auch in den für die Fischfauna weniger kritischen Saisonen im Sommer und Winter ist die volle Durchgängigkeit nur in einem geringen Ausmaß gewährleistet. Die Tage an denen die Leitha komplett trockenfällt, nimmt von 17 Tagen im Winter (November bis Februar) und auf 18 Tage im Sommer/Herbst (Juli bis Oktober) stark zu

Tabelle 8: Dauer saisonale Durchgängigkeit RW-Strecke Leitha im Regeljahr unterhalb Rauwehr Katzelsdorf bei einer Dotation von 3,3 m³/s

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	43	60	17
März-Juni	79	36	7
Juli-Okt.	56	49	18

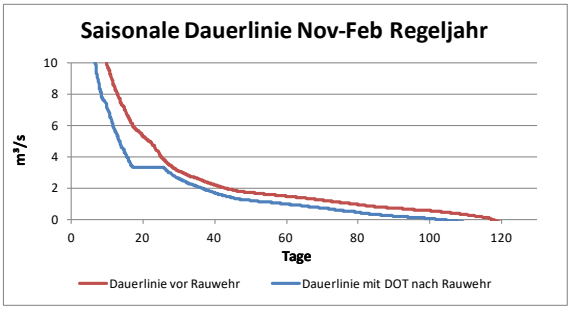

Abbildung 80: Saisonale Dauerlinie Regeljahr November-Februar Strecke 1- Leitha

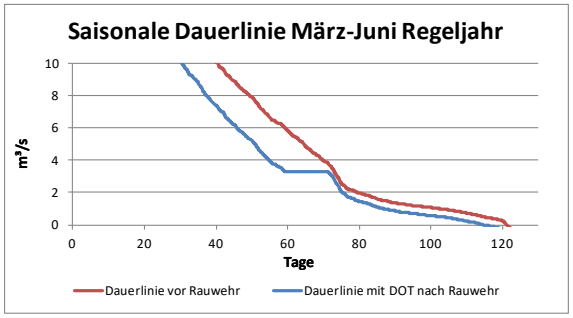

Abbildung 81: Saisonale Dauerlinie Regeljahr März - Juni Strecke 1- Leitha

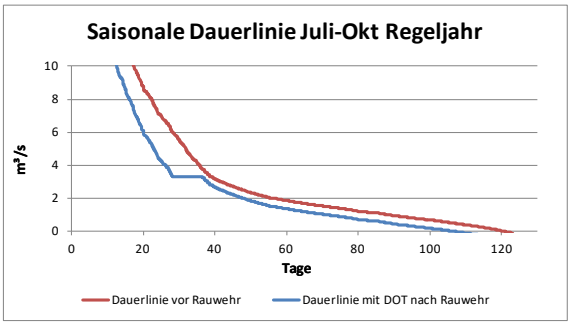

Abbildung 82: Saisonale Dauerlinie Regeljahr Juli-Oktober Strecke 1- Leitha

7.7.2.3 Trockenjahr (2001) Dotation Leitha mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Strecke 1

In einem Trockenjahr wie 2001 ist die volle Durchgängigkeit, trotz Dotation von 3,3 m³/s, nur an 25 Tagen im Jahr erreichbar, und an 176 Tagen wird nur eine eingeschränkte Durchgängigkeit bei dieser Dotationsvariante erreicht. An insgesamt 168 Tagen fällt die Leitha trocken.

Tabelle 9: Dauer Durchgängigkeit RW-Strecke Dot. 3,3 m³/s

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	25	176	168

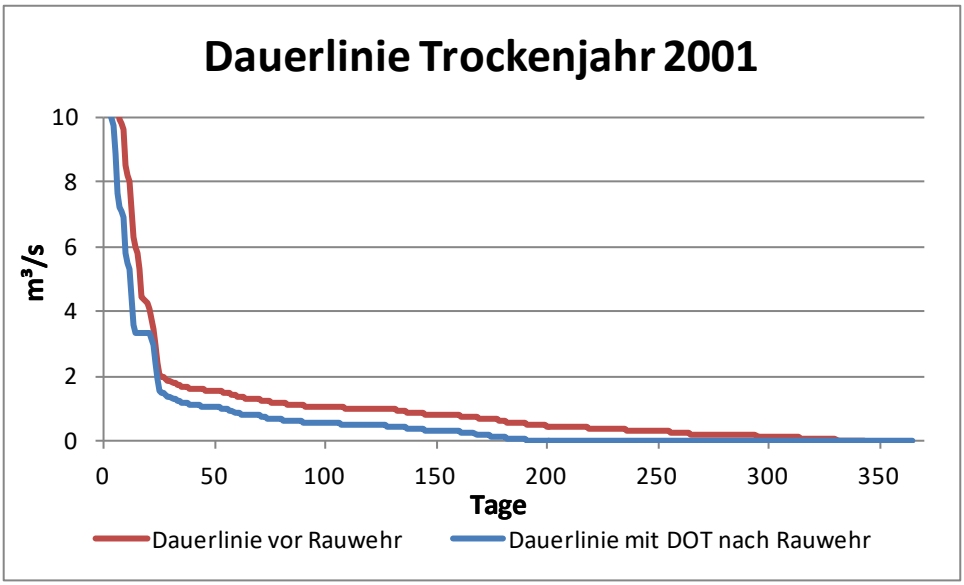

Abbildung 83: Dauerlinie Trockenjahr Leitha vor Rauwehr und Leitha nach Rauwehr Katzelsdorf mit Dotation

7.7.2.4 *Trockenjahr (2001) Saisonale Dauerlinien mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf*

Im Trockenjahr kann selbst zur Laichzeit nur an 12 Tagen eine volle Durchgängigkeit erreicht werden. Weiters kommt es an 22 Tagen zu einem Trockenfallen der Strecke mit weitreichenden ökologischen Folgen.

Tabelle 10: Saisonale Durchgängigkeit Trockenjahr 2001 RW-Strecke Dot. 3,3 m³/s

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	2	66	52
März-Juni	12	88	22
Juli-Okt.	11	18	94

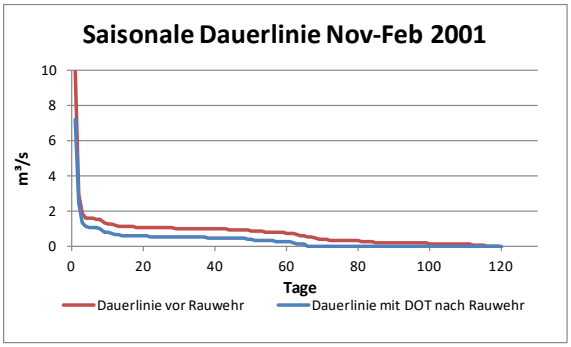

Abbildung 84: Saisonale Dauerlinie Trockenjahr November-Februar Strecke 1- Leitha

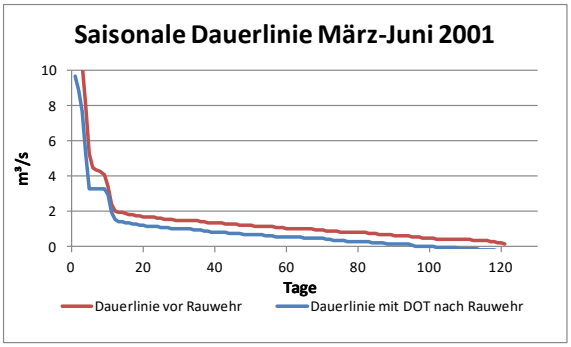

Abbildung 85: Saisonale Dauerlinie Trockenjahr März - Juni Strecke 1- Leitha

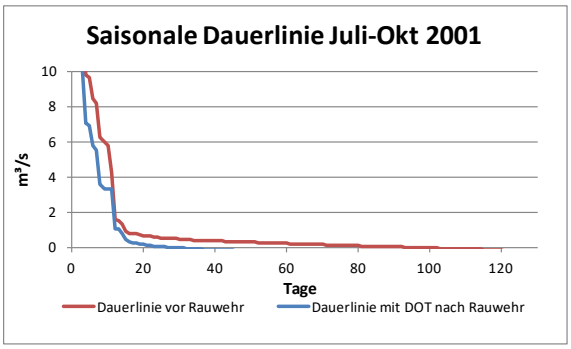

Abbildung 86: Saisonale Dauerlinie Regeljahr Juli-Oktober Strecke 1- Leitha

7.7.2.5 *Nassjahr (2013) Dotation Leitha mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Strecke 1*

In einem Nassjahr ist im Vergleich zum Trockenjahr über weite Bereiche des Jahres eine volle Durchgängigkeit vorhanden, ein Trockenfallen der Leitha unterhalb des Rauwehrs findet nicht statt.

Tabelle 11: Dauer Durchgängigkeit RW-Strecke Dot. 3,3 m³/s

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	276	89	0

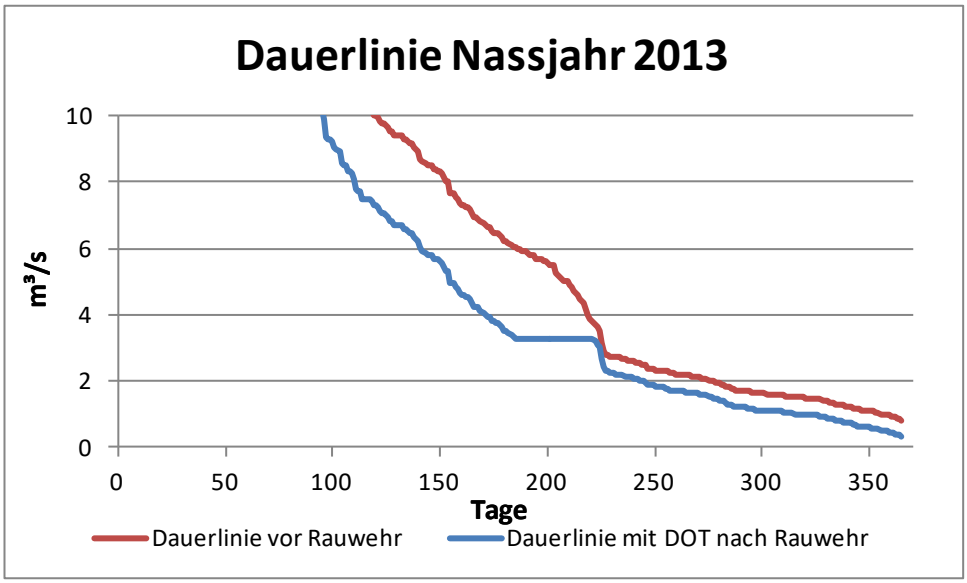

Abbildung 87: Dauerlinie Nassjahr Leitha vor Rauwehr und Leitha nach Rauwehr Katzelsdorf mit Dotation

7.7.2.6 Nassjahr (2013) Saisonale Dauerlinien mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Strecke 1

Im Vergleich zum Regeljahr und Trockenjahr ist zum Zeitpunkt der Laichwanderung bzw. der Laichzeit von März bis Juni im Nassjahr von einer permanenten vollen Durchgängigkeit bei der Dotationsvariante auszugehen. Selbst im Winter kommt es nur an 12 Tagen zu einer eingeschränkten Durchgängigkeit.

Tabelle 12: Saisonale Durchgängigkeit Nassjahr (2013) 2001 RW-Strecke Dot. 3,3 m³/s

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	108	12	0
März-Juni	122	0	0
Juli-Okt.	46	77	0

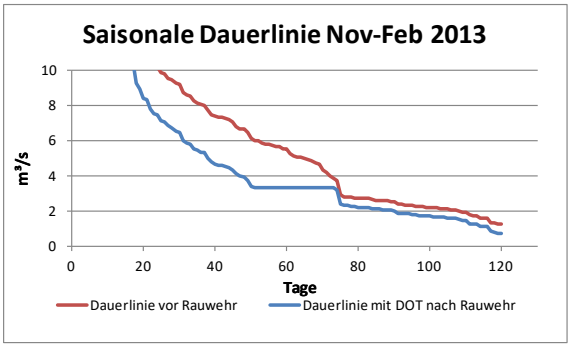

Abbildung 88: Saisonale Dauerlinie Nassjahr November-Februar Strecke 1- Leitha

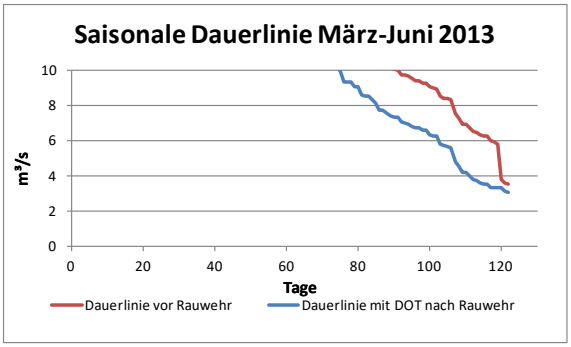

Abbildung 89: Saisonale Dauerlinie Nassjahr März - Juni Strecke 1- Leitha

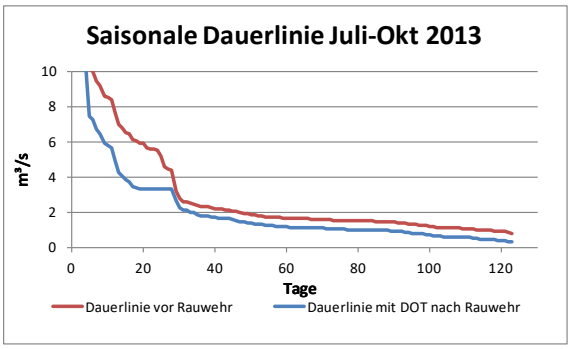

Abbildung 90: Saisonale Dauerlinie Nassjahr Juli - Oktober Strecke 1- Leitha

7.7.3 Regel, Nass und Trockenjahr und saisonale Auswertungen mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth

7.7.3.1 Regeljahr Dotation Leitha mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth

Aufgrund der starken Versickerung von rd. 1,8 m³/s vom Rauwehr Katzelsdorf bis zur Strecke 4 in Neufeld/Ebenfurth nimmt die Anzahl der Tage ohne Wasserführung im Regeljahr von 42 Tagen beim Rauwehr auf 200 Tage in der Strecke 4 zu. Die Anzahl der Tage mit voller Durchgängigkeit beträgt nur mehr 133 Tage im gesamten Jahr.

Tabelle 13: Dauer Durchgängigkeit Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	133	32	200

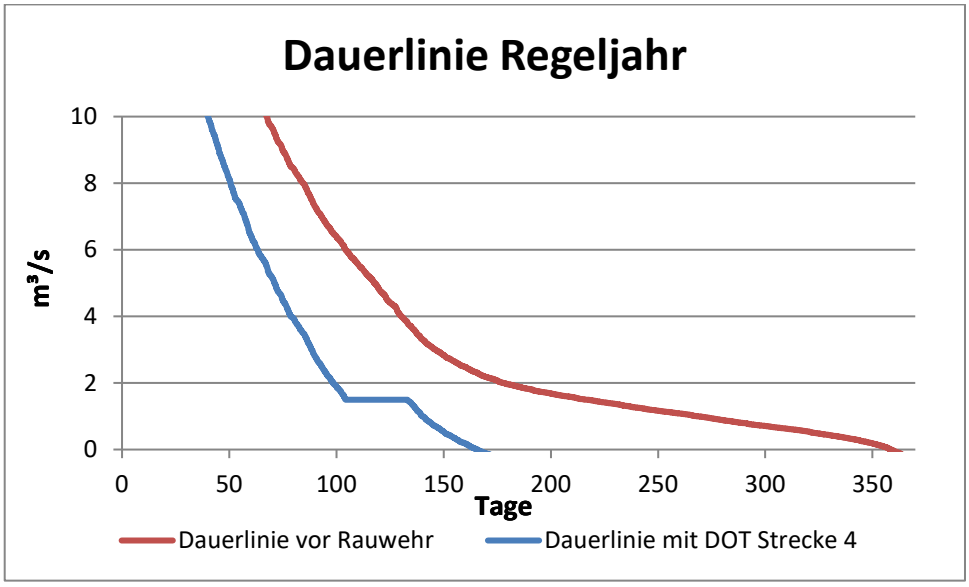

Abbildung 91: Dauerlinie Regeljahr Leitha Strecke 4 und Leitha vor Rauwehr

7.7.3.2 *Regeljahr Saisonale Dauerlinien mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth*

Zu keiner betrachteten Saison kann man mit der untersuchten Dotationsvariante weder hinsichtlich der Durchgängigkeit noch der Lebensraumverfügbarkeit von einem zufriedenstellenden Ergebnis sprechen. Bis auf die Saison von März bis Juni überwiegen Tage ohne Wasserführung.

Tabelle 14: Saisonale Durchgängigkeit Strecke 4 Dot. 3,3 m³/s

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	26	13	81
März-Juni	71	5	46
Juli-Okt.	36	14	73

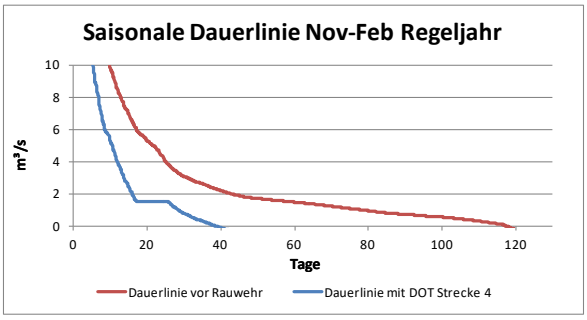

Abbildung 92: Saisonale Dauerlinie Regeljahr November-Februar Strecke 4- Leitha

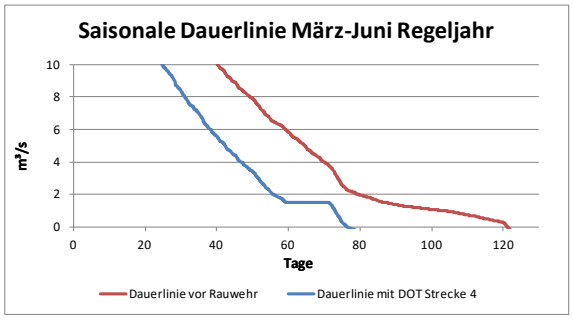

Abbildung 93: Saisonale Dauerlinie Regeljahr März - Juni Strecke 4- Leitha

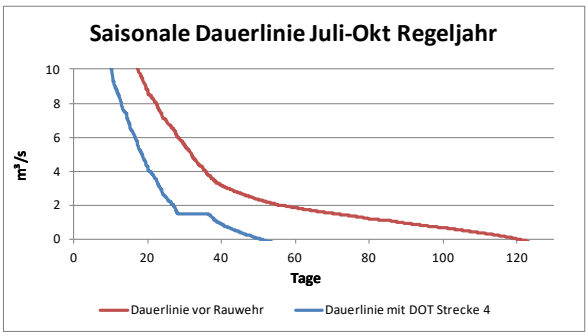

Abbildung 94: Saisonale Dauerlinie Regeljahr Juli - Oktober Strecke 4- Leitha

7.7.3.3 Trockenjahr (2001) Dotation Leitha mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth

Im betrachteten Trockenjahr verschärft sich die Situation noch weiter, im größten Teil des Jahres liegt keine Wasserführung in der Strecke 4 vor. Nur an 21 Tagen kann eine volle Durchgängigkeit erreicht werden.

Tabelle 15: Dauer Durchgängigkeit Trockenjahr (2001) Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	21	3	341

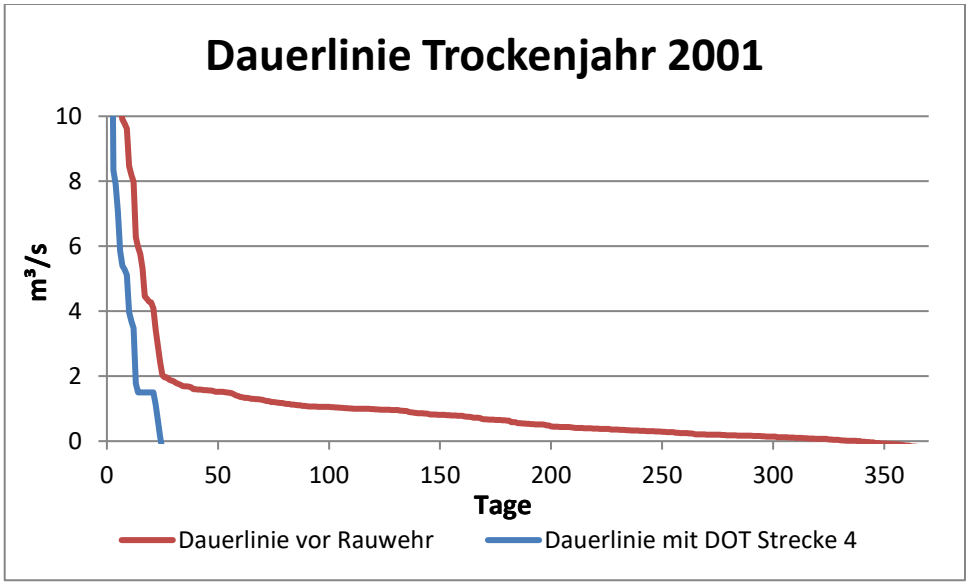

Abbildung 95: Dauerlinie Regeljahr Leitha Strecke 4 und Leitha vor Rauwehr

7.7.3.4 *Trockenjahr (2001) Saisonale Dauerlinien mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth*

Zu keiner der betrachteten Saisonen können im Trockenjahr trotz Dotation eine ausreichende Wassermenge für die Durchgängigkeit erreicht werden.

Tabelle 16: Saisonale Durchgängigkeit Strecke 4 Dot. 3,3 m³/s

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	1	1	118
März-Juni	9	2	111
Juli-Okt.	11	0	112

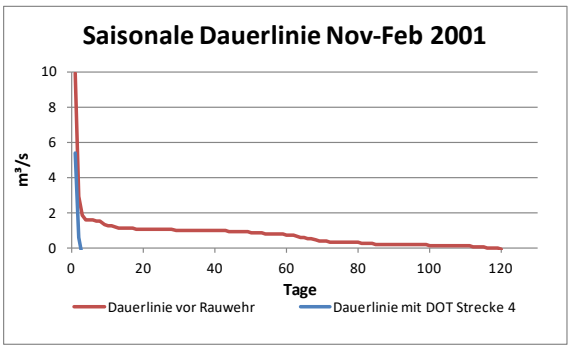

Abbildung 96: Saisonale Dauerlinie Trockenjahr November - Februar Strecke 4- Leitha

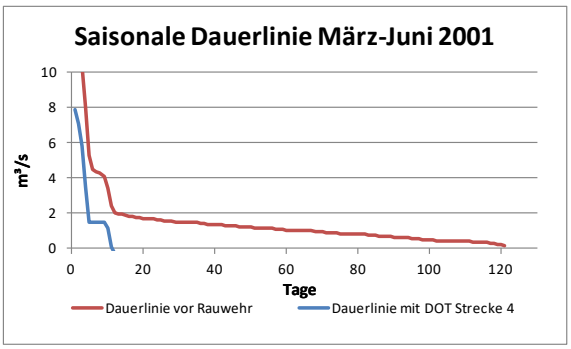

Abbildung 97: Saisonale Dauerlinie Trockenjahr März - Juni Strecke 4- Leitha

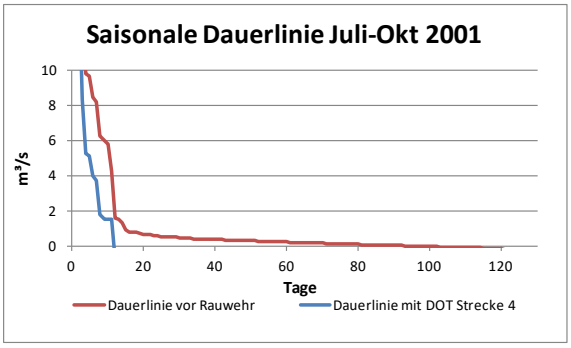

Abbildung 98: Saisonale Dauerlinie Trockenjahr Juli - Oktober Strecke 4- Leitha

7.7.3.5 *Nassjahr (2013) Dotation Leitha mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth*

Im Nassjahr (2013) verbessert sich die Situation zumindest dahingehend, dass die volle Durchgängigkeit an 221 Tagen gewährleistet. Trotzdem kommt es an 111 Tagen zu einem Trockenfallen der Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth.

Tabelle 17: Dauer Durchgängigkeit Nassjahr (2013) Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	221	33	111

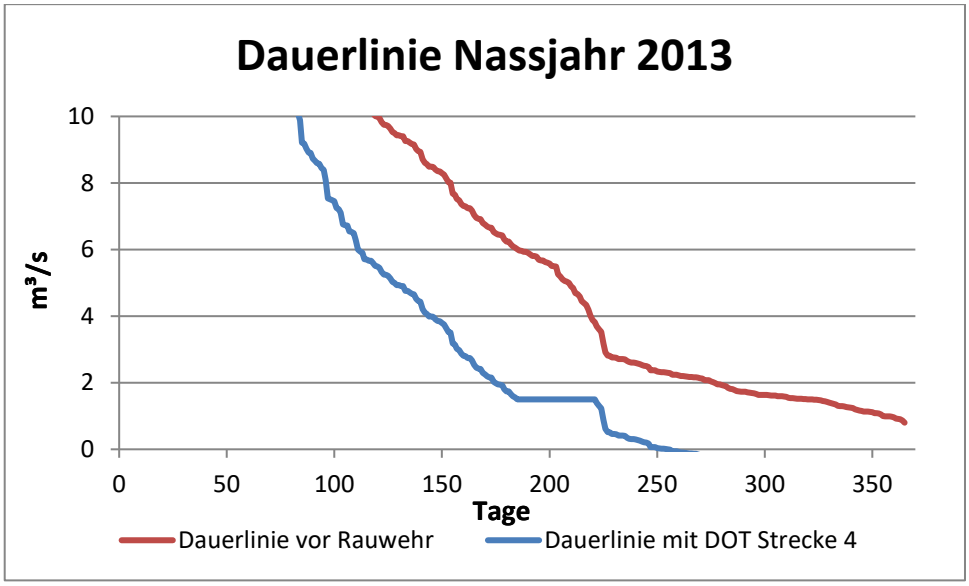

Abbildung 99: Dauerlinie Nassjahr Leitha Strecke 4 und Leitha vor Rauwehr

7.7.4 Nassjahr (2013) Saisonale Dauerlinien mit der für die Durchgängigkeit erforderlichen RW-Dotation von 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf - Auswertung Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth

Im Nassjahr kann zumindest zur Laichzeit die volle Durchgängigkeit an 120 Tagen erzielt werden. Nur an 2 Tagen kommt es zu einer eingeschränkten Durchgängigkeit, ein Trockenfallen während dieser Saison erfolgt nicht. Dafür kommt es im Sommer/Herbst an 85 Tagen zu einem Trockenfallen.

Tabelle 18: Saisonale Durchgängigkeit Strecke 4 Dot. 3,3 m³/s

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	73	21	26
März-Juni	120	2	0
Juli-Okt.	28	10	85

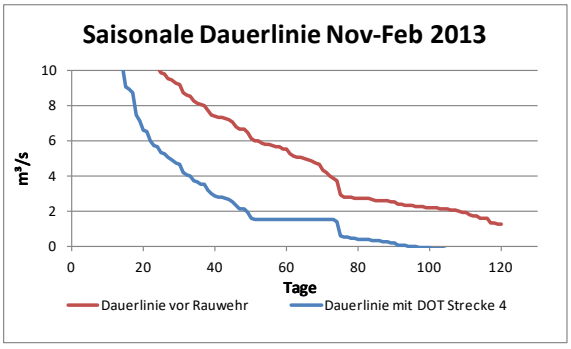

Abbildung 100: Saisonale Dauerlinie Nassjahr November - Februar Strecke 4- Leitha

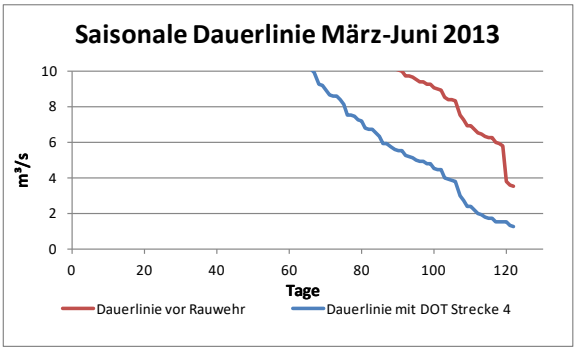

Abbildung 101: Saisonale Dauerlinie Nassjahr März - Juni Strecke 4- Leitha

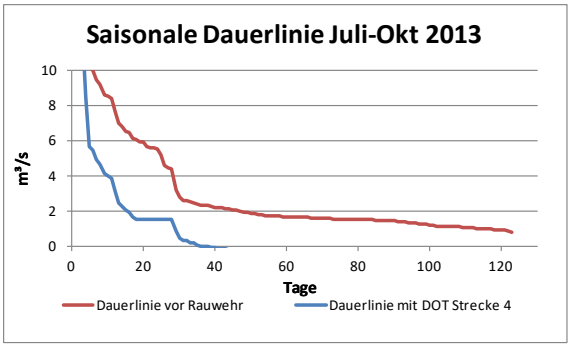

Abbildung 102: Saisonale Dauerlinie Nassjahr Juli - Oktober Strecke 4- Leitha

8 BEWERTUNG DER MACHBARKEIT DER HERSTELLUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT DURCH DOTATION AM RAUWEHR KATZELSDORF

8.1 BEWERTUNG HYDROLOGIE

In Kapitel 7 wurde anhand von Dauerlinien gezeigt, dass eine ganzjährige Durchgängigkeit der Leitha durch Dotation von 3,3 m³/s am Rauwehr Katzelsdorf nicht umsetzbar ist. Flussauf Neufeld/Ebenfurth wäre im Regeljahr, trotz Dotation, an 200 Tagen keine Wasserführung vorhanden. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist eine Dotation am Rauwehr Katzelsdorf aufgrund der hohen Versickerung kaum umsetzbar.

Eine Dotation am Rauwehr Katzelsdorf würde bedeuten, dass der Katzelsdorfer Kanal, der Wiener Neustädter Kanal sowie die Warme Fischa weniger Wasser führen. Dadurch wären die Wasserrechte von 28 Kraftwerksbetreibern eingeschränkt. Zusätzlich dienen die erwähnten Gewässer als Vorfluter für 4 Abwasserreinigungsanlagen, eine geringere Wasserführung wäre auch hier negativ.
Die hohen Sickerverluste dieser Variante führen zusätzlich dazu, dass im Trautmannsdorfer Kanal aber auch in der Leitha ab Warme Fischa selbst weniger Wasser ankommt als im Ist-Zustand.

In Kapitel 6 wurden die Auswirkungen der Dotation auf den Grundwasserkörper beispielhaft für den Raum Zillingdorf erörtert. Zusammenfassend sei erwähnt, dass eine Dotation eine höhere Infiltration ins Grundwasser gewährleistet und somit im Nahbereich (<500 m) mit einer Grundwasserspiegelerhöhung auf das Niveau des Feuchtjahres zu rechnen ist. Die Grundwasserspiegeldifferenzen sind in entfernteren Bereichen (>500 m) vernachlässigbar.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch eine Dotation am Rauwehr Katzelsdorf aufgrund der erwähnten Nachteile nicht zu empfehlen.

8.2 BEWERTUNG ÖKOLOGIE

Durch die Dotation der Leitha mit 3,3 m³/s beim Rauwehr Katzelsdorf kann in der Strecke 4 bei Neufeld/Ebenfurth (Strecke mit dem geringsten Restwasser) im Regeljahr eine volle Durchgängigkeit (Abfluss > 1,5 m³/s) nur an 133 Tagen erreicht werden. Aufgrund der hohen Versickerung von 1,8 m³/s vom Rauwehr bis zur Strecke 4 kommt es an 200 Tagen im Regeljahr zu einem Trockenfallen der Strecke. Im Nassjahr (2013) ist während der Laichzeit mit der untersuchten Dotationsvariante eine vollkommene Durchgängigkeit an 120 Tagen erreichbar und es kommt zu keinem Trockenfallen der Strecke.
Im Trockenjahr kommt es hingegen an 341 Tagen im Jahr zum Trockenfallen. Bereits das einmalige Trockenfallen von Laichplätzen strömungsliebender Fischarten wie Barbe und Nase in Furtbereichen führt zu einer vollständigen Vernichtung des Reproduktionserfolges. Ein längeres Trockenfallen würde zu einem Austrocknen von Rückzugsbereichen wie Kolke führen.
Durch die Abgabe von 3,3 m³/s beim Rauwehr ergeben sich theoretisch in der Strecke 1 (uh Rauwehr Katzelsdorf), Strecke 2 (RHB Katzelsdorf) und in der Strecke 3 (RHB Lichtenwörth) wesentlich höhere Abflüsse als für die Durchgängigkeit erforderlich. Bei den dann tatsächlich vorliegenden Abflüssen werden die Vorgaben hinsichtlich Mindesttiefen und Fließgeschwindigkeit sowohl im Hyporhithral als auch im Epipotamal mit Vorkommen des Huchens erreicht werden. Aufgrund des verfügbaren Wassers und der hohen Versickerung tritt der Fall dann in der Praxis aber nur sehr selten auf.

Mit dieser Dotationsvariante könnte zwar über weite Teile des Jahres eine höhere Wasserführung als derzeit erreicht werden. Der Abfluss wäre aber geringer als im Referenzzustand, bei dem keine Ausleitungen vorlagen.

Morphologisch degradierte Abschnitte wie z. B. der obere Abschnitt bis Zillingdorf benötigen allerdings erfahrungsgemäß ein höheres Restwasser als Abschnitte mit natürlicher Morphologie. Für die ökologische Funktionsfähigkeit der Leitha würden daher derzeit im oberen Abschnitt generell höhere Abflüsse in der Leitha benötigt als im Referenzzustand.

Bereits im Referenzzustand kam es bei Niederwasser aufgrund der starken Versickerung zu keiner permanenten Wasserführung und damit ebenfalls zu einem kurzzeitigen Trockenfallen der Leitha im Projektgebiet.
Mit der untersuchten Dotationsvariante könnte der Zeitraum des Trockenfallens im Vergleich zum Istzustand reduziert werden. Die Leitha würde aber deutlich länger als im Referenzzustand trockenfallen, insbesondere während der Hauptwanderzeit (Laichzeit).
Insgesamt sind daher nur geringe ökologische Verbesserungen für die Leitha im Vergleich zu derzeit und deutlich schlechtere Verhältnisse als im Referenzzustand zu erwarten. Zusätzlich kommt es durch die hohe Versickerung zu einer deutlichen Reduktion der Wasserführung und damit ökologischen Verschlechterungen in der Leitha flussab der Einmündung der Warmen Fischa.

Aus ökologischer Sicht ist daher die Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch eine Dotation am Rauwehr Katzelsdorf aufgrund der erwähnten Nachteile bei nur geringen Vorteilen nicht zu empfehlen.

9 MÖGLICHE MASSNAHMEN ZUR REDUKTION DER VERSICKERUNG IN DER LEITHA

Die bisherigen Ergebnisse der Machbarkeitsstudie zur Herstellung der Durchgängigkeit der Leitha von Katzelsdorf bis Mündung Warme Fischa zeigen, dass eine wesentlich höhere Versickerung in diesem Abschnitt auftritt als in bisherigen Studien angenommen. Mit dem vorhandenen Abfluss kann bei Niederwasser die Durchgängigkeit nicht hergestellt werden. Auch im Referenzzustand war aufgrund dieser hohen Versickerung keine durchgehende NW-Führung vorhanden. Eine Dotation beim Rauwehr (außer bei Überwasser) erscheint daher aus wasserwirtschaftlichen Gründen aber auch aus ökologischer Sicht für das Gesamtgewässersystem nicht sinnvoll.

Im Rahmen einer zusätzlichen, gerade laufenden Studie im Auftrag der Gruppe Wasser, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung sollen mögliche Maßnahmen zur Reduktion der Versickerung aufgezeigt und deren Umsetzbarkeit an Schwarza und Leitha bewertet werden. Ziel wäre, dadurch ein temporäres Trockenfallen der Leitha im Abschnitt Katzelsdorf bis zumindest Höhe Neufeld zu vermeiden. Weiters werden Maßnahmen zur Vermeidung von Fischsterben/Erleichterung von Fischbergungen untersucht, falls ein Trockenfallen nicht zu verhindern ist.

Anhand von Recherchen (Fachpublikation, Internet und Befragung unter Fachkollegen aus mehreren Ländern) zeigt sich, dass es kaum Publikation oder praktikable Lösungsansätze für dieses Problem gibt. Maßnahmen zur Reduktion der Versickerung sind grundsätzlich mittels Gerinneabdichtung z. B. geosynthetische Tondichtungsbahn (Bentonitmatte), Kunststoffdichtungsbahn oder Kautschukdichtungsbahn herstellbar. Zudem gibt es noch Möglichkeiten aus dem Spezialtiefbau wie der Rütteldruckverdichtung. Eine komplette Gerinneabdichtung ist aber aufgrund der zu erwartenden Kosten (minimale Schätzung: mehrer Millionen Euro) sowie aufgrund von Problemen mit dem Naturschutz (FFH-Gebiet) als auch Fragen der Grundwasserbeeinflussung nicht umsetzbar. Einzig lokale Maßnahmen wie Fischrettungspools sind vermutlich umsetzbar. Die Kosten und letztendlich der Nutzen solcher Pools ist aber sehr stark abhängig vom Abstand und Größe der Pools.

10 MÖGLICHE ALTERNATIVVARIANTEN FÜR DIE WIEDERHERSTELLUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT

Da eine ausreichende Restwasserdotation an der Katzelsdorfer Ausleitung zur Sicherstellung der Durchgängigkeit ganzheitlich d.h. sowohl ökologisch als auch wasserwirtschaftlich betrachtet nicht zielführend ist, werden 2 Alternativvarianten mit einer weiter flussab liegenden Dotationsstelle zur Reduktion der Versickerungen bzw. Wasserverluste näher beleuchtet.

10.1 VARIANTE 1: DOTATION LEITHA BEI ÖBB KATZELSDORF AUS KATZELSDORFER AUSLEITUNG

Die erste betrachtete Variante würde eine Dotation der Leitha mit Wasser aus der Katzelsdorfer Ausleitung auf Höhe Bahnhof Katzelsdorf, ca. 3,5 km flussab des Rauwehrs Katzelsdorf, vorsehen. In diesem Bereich verläuft die Leitha in unmittelbarer Nähe zum Katzelsdorfer Ausleitungskanal, eine Überleitung von Wasser aus der Katzelsdorfer Ausleitung in die Leitha lässt sich daher in diesem Bereich grundsätzlich technisch einfach realisieren.

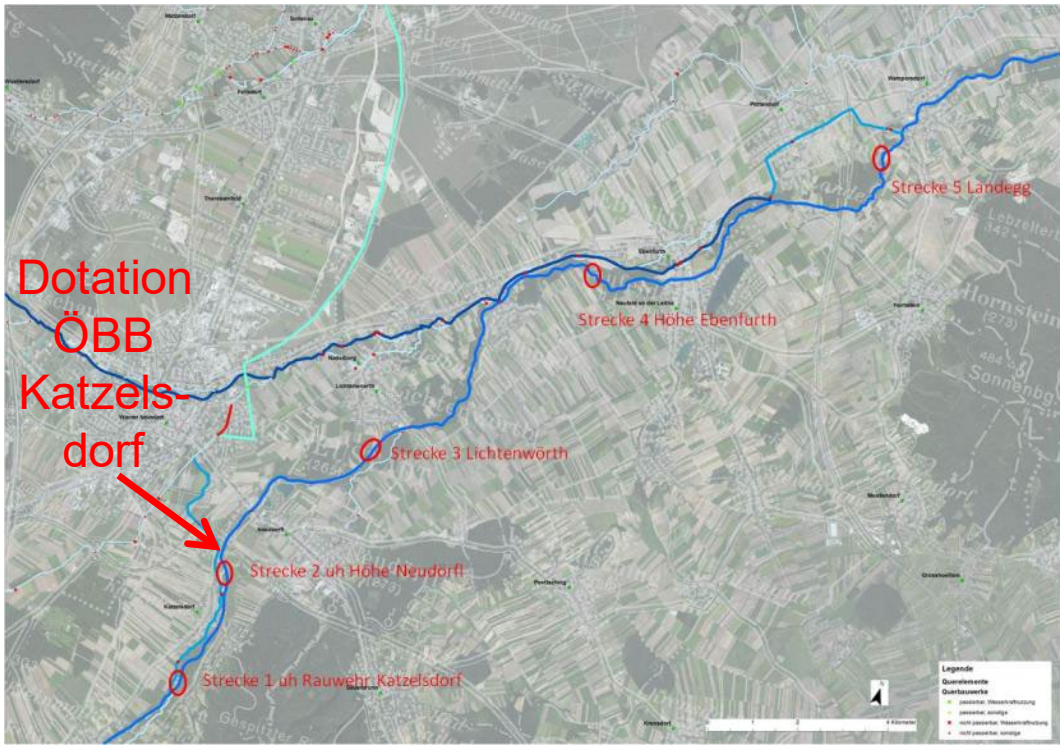

Abbildung 103: Dotationsvariante Leitha Höhe Bahnhof Katzelsdorf

Bei dieser Alternativvariante würden 1,4 m³/s bis zur Strecke 4 in Neufeld/Ebenfurth versickern. Als Dotation aus der Katzelsdorfer Ausleitung würden in diesem Fall daher 2,9 m³/s (statt 3,3 m³/s beim Rauwehr) für die Durchgängigkeit ausreichen. Die Reduktion der Versickerung gegenüber der Dotation beim Rauwehr Katzelsdorf beträgt aber nur rd. 400 l/s.

Grundsätzlich kann dadurch die Anzahl der Tage, in welchen die Durchgängigkeit eingeschränkt ist bzw. an denen es zu einem Trockenfallen kommt, nur minimal verringert werden (im Vergleich zur Dotation beim Rauwehr Katzelsdorf). Wie auch bei der Variante "Dotation beim Rauwehr Katzelsdorf" kann mit dem vorhandenen Zufluss keine ganzjährige Durchgängigkeit gewährleistet werden. Zudem kommt es weiterhin zum periodischen Trockenfallen vor allem von Furtbereichen, welche bevorzugte Laichplätze etlicher strömungsliebender Fischarten wie Barbe und Nase sind, wodurch sich kein dauerhafter Reproduktionserfolg einstellen kann. Aus ökologischer Sicht sind die zu erwartenden Verbesserungen als geringfügig einzustufen.

Die vergleichsweise geringeren Vorteile dieser Variante gegenüber der Dotation beim Rauwehr wären eine um 3,5 km verkürzte Versickerungsstrecke und damit eine reduzierte Versickerung um rd. 400 l/s. Gleichzeitig ergibt sich für die flussauf liegende Strecke keine Verbesserung zum Bestand. Eine Herstellung der Durchgängigkeit bis zum Rauwehr müsste über die Katzelsdorfer Ausleitung erfolgen, die technisch aufwändig und kostenintensiv wäre.

Da sich im Vergleich zur Variante "Dotation beim Rauwehr Katzelsdorf" kaum ökologische oder wasserwirtschaftliche Vorteile erzielen lassen, jedoch weitere Nachteile dazu kommen, erfolgt keine weitere Detailbetrachtung dieser potentiellen Variante.

10.2 VARIANTE 2 : DOTATION LEITHA BEI ZILLINGDORF/EGGENDORF AUS WARMER FISCHA

Eine weitere Alternativvariante ist die Dotation der Leitha mit Wasser aus der Warmen Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf. In diesem Bereich fließt die Warme Fischa im Nahbereich der Leitha, wodurch eine Dotation technisch einfach und relativ kostengünstig herzustellen wäre.

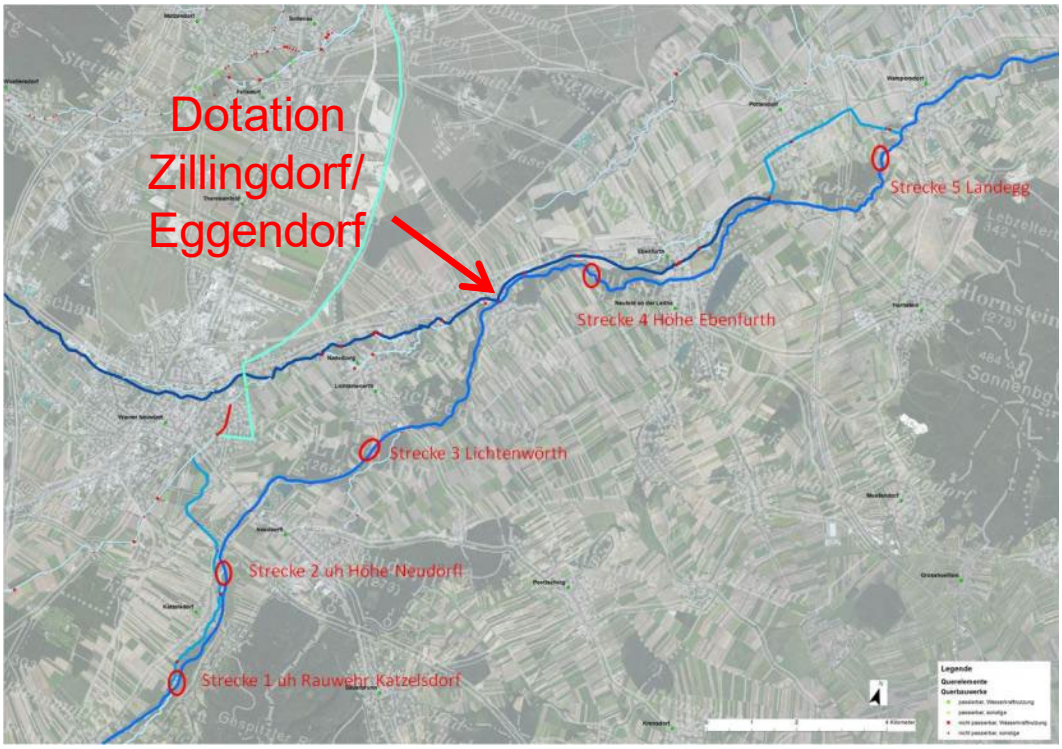

Abbildung 104: Dotationsvariante Leitha mit Wasser aus Warmer Fischa - Höhe Zillingdorf/Eggendorf

Bei dieser Variante tritt aufgrund der weiter flussabliegenden Dotationsstelle (ca. 12,9 km flussab des Rauwehrs Katzelsdorf) nur mehr eine geringe Versickerung von ca. 300 l/s bis zur Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth auf. Um die Durchgängigkeit lt. QZVO in der Strecke 4 zu gewährleisten, müssten entsprechend der im Rahmen des Messprogramms gewonnenen Erkenntnisse rd. 1.800 l/s bei Zillingdorf/Eggendorf dotiert werden. Das entspricht den für die Durchgängigkeit benötigten 1,5 m³/s in der Strecke 4 (Ebenfurth) zuzüglich der Versickerung von rd. 300 l/s von der Dotationsstelle bis Strecke 4.

Im Gegensatz zu den bisherigen Dotationsvarianten sind die Wasserverluste relativ gering. Zudem weist das dotierte Leitha-Flussbett eine naturnahe Ausformung auf. Flussab der Strecke 4 kommt es außerdem zu einer Erhöhung des Abflusses durch Grundwasserzutritte.

Für diese Variante wurden ebenfalls Dauerlinien erstellt. Zur Beschreibung der Wasserführung in der Warmen Fischa wird die Ganglinie vom Pegel Wiener Neustadt (Kläranlage, HZB-Nummer: 209296) herangezogen. Um die Wasserführung in der Leitha zu beschreiben wird der Pegel Zillingdorf verwendet. Für die nachfolgenden Auswertungen (Trockenjahr/Regeljahr/Nassjahr) wurden folgende Dotationsregeln angenommen:

1. Der gesamte Abfluss der Warmen Fischa bis 500 l/s wird nur für die Dotation der Leitha verwendet
2. danach erfolgt eine 50/50 Aufteilung des Abflusses der Warmen Fischa bis die Dotation der Leitha 1.800 l/s erreicht (entspricht einem Abfluss von 3.100 l /s in der Warmen Fischa flussauf der Überleitung
3. Konstante Dotation mit 1,8 m³/s (wenn kein Überwasser in der Leitha)
4. Bei Überwasser in der Leitha auf Höhe der Dotationsstelle erfolgt eine Reduktion der Dotation aus Warmer Fischa. Damit wird ein konstanter Abfluss flussab von 1,8 m³/s in der Leitha erzielt. Wenn das Überwasser in der Leitha größer als 1,8 m³/s ist, ist keine Dotation aus der Warmen Fischa mehr erforderlich.

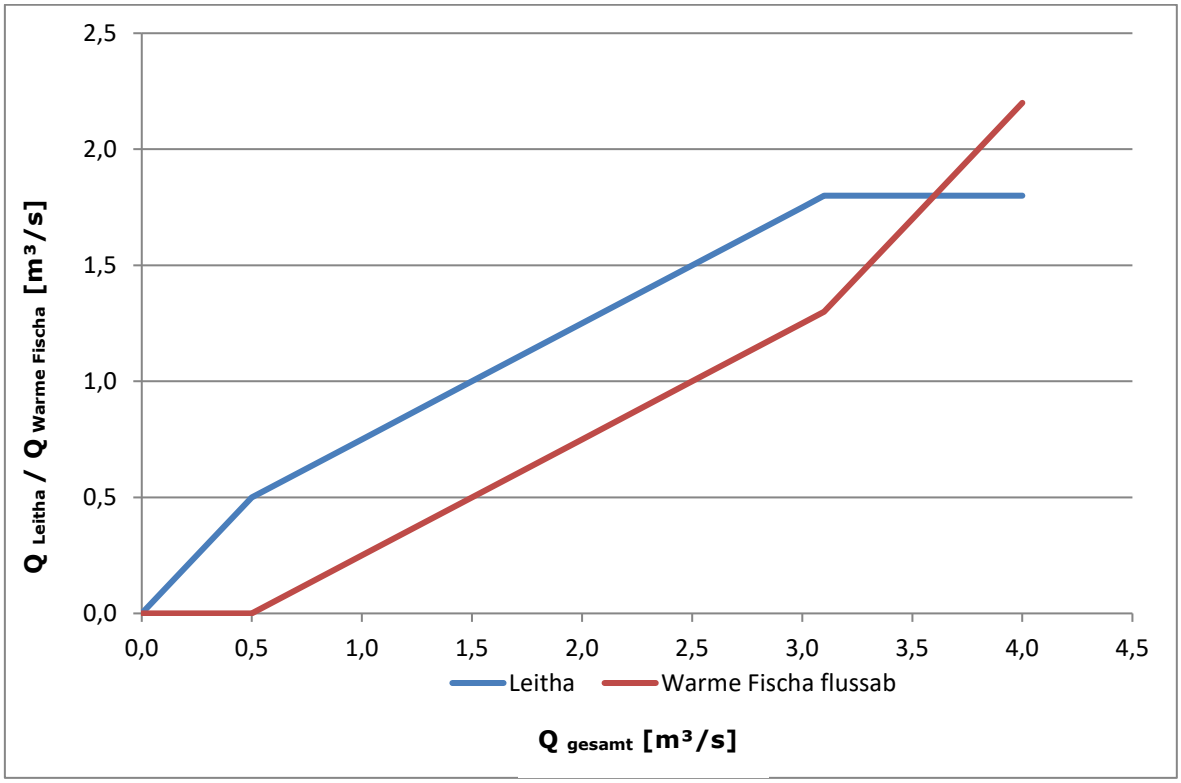

Abbildung 105: Aufteilung Warme Fischa und Leitha ohne Überwasser der Leitha

10.2.1 Dauerlinien und Durchgängigkeit Leitha mit Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

10.2.1.1 Regeljahr Leitha

Bei der untersuchten Dotationsvariante kann mit den angenommenen Dotationsregeln auf Höhe Strecke 4 (und somit im gesamten Abschnitt bis zur Rückmündung der Warmen Fischa) an 333 Tagen im Jahr die volle Durchgängigkeit gewährleistet werden (vgl.Tabelle 19).

Tabelle 19: Durchgängigkeit Regeljahr Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth – Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	333	32	0*

An 32 Tagen im Regeljahr würde es aufgrund zu geringer Wasserführung in der Warme Fischa (und keinem oder zu wenig Überwasser in der Leitha) nur zu einer eingeschränkten Durchgängigkeit (Abfluss kleiner als 1,5 m³/s in der Strecke 4) kommen. *(*Rein rechnerisch würde trotz der vorgeschlagenen Variante im Betrachtungszeitraum (1979-2013) die Leitha auf Höhe Neufeld einen Tag im Jahr (im Winter) trockenfallen. Die Ursache dafür sind geringe Abflüsse in der Warmen Fischa verursacht durch Bachabkehren. Ab dem Jahr 1988 ist es jedoch zu keinem solchen Ereignis mehr gekommen.)*

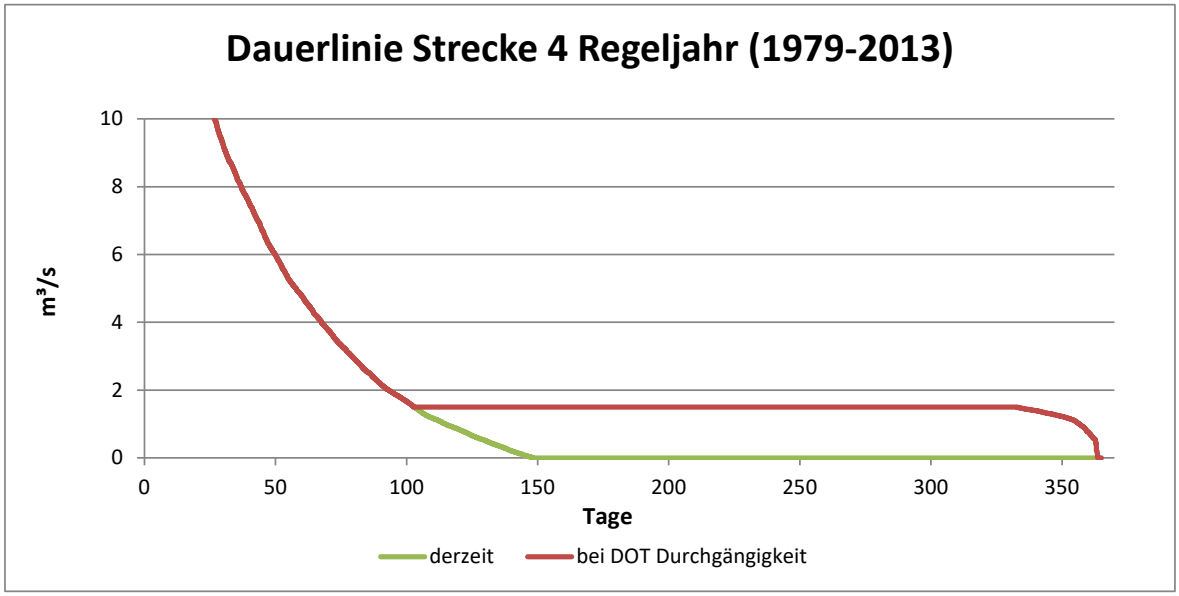

Abbildung 106: Dauerlinie Regeljahr Leitha Strecke 4 - Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

Betrachtet man die saisonalen Dauerlinien in der Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth kann man zur Laichzeit von März bis Juni der wesentlichen Leitarten in diesem Abschnitt (Barbenregion) wie Barbe und Nase von einer fast permanenten Durchgängigkeit ausgehen (Tabelle 20.). Auch in den für die Fischfauna weniger kritischen Saisonen im Sommer und Winter ist im Normalfall eine für die Durchgängigkeit aber auch für die Anforderungen an den Lebensraum ausreichende Wasserführung vorhanden. Aufgrund der vergleichsweise naturnäheren Morphologie mit Kolken und Rinnern bleiben diese tieferen Bereiche in den (kurzen) Zeiten mit geringerem Abfluss als Lebensraum für Fische verfügbar.

Tabelle 20: Regeljahr Saisonale Durchgängigkeit Strecke 4 – Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	107	13	0*
März-Juni	121	1	0
Juli-Okt.	105	18	0

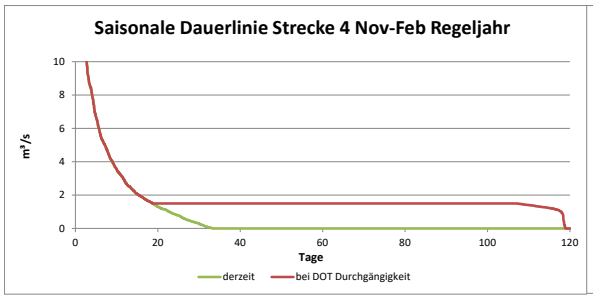

Abbildung 107: Saisonale Dauerlinie Regeljahr November - Februar Strecke 4 - Leitha bei Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

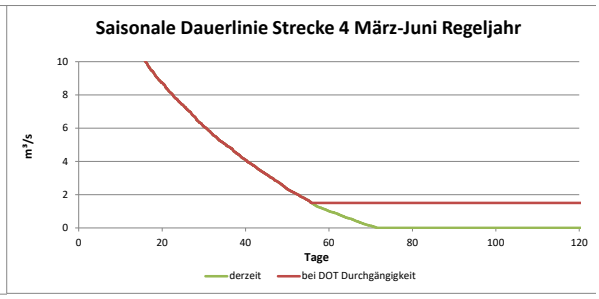

Abbildung 108: Saisonale Dauerlinie Regeljahr März - Juni Strecke 4- Leitha bei Dotation aus Warme Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

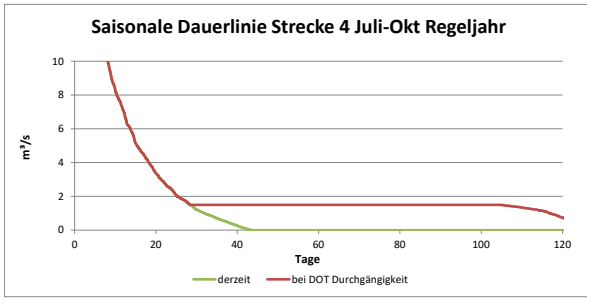

Abbildung 109: Saisonale Dauerlinie Regeljahr Juli - Oktober Strecke 4 - Leitha bei Dotation aus Warme Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

10.2.1.2 Trockenjahr Leitha

Bei der Betrachtung des Trockenjahres 2001 kann immerhin noch an 249 Tagen im Jahr die volle Durchgängigkeit im dotierten Abschnitt erreicht werden. An 116 Tagen liegt im Trockenjahr ein Abfluss von unter 1,5 m³/s in der Strecke 4 vor, ein gänzliches Trockenfallen der Strecke bleibt jedoch auch im Trockenjahr aus.

Im Gegensatz zur Variante "Dotation beim Rauwehr Katzelsdorf" kommt es zu einer beträchtlichen Steigerung von Tagen, an denen eine volle oder zumindest eingeschränkte Durchgängigkeit erreicht werden kann. So sind im Trockenjahr 249 Tagen voll durchgängig (*bei der „Dotation beim Rauwehr" nur 21 Tage, zudem kommt es an 341 Tagen zu einem Trockenfallen*).

Tabelle 21: Durchgängigkeit Trockenjahr Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth - Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	249	116	0

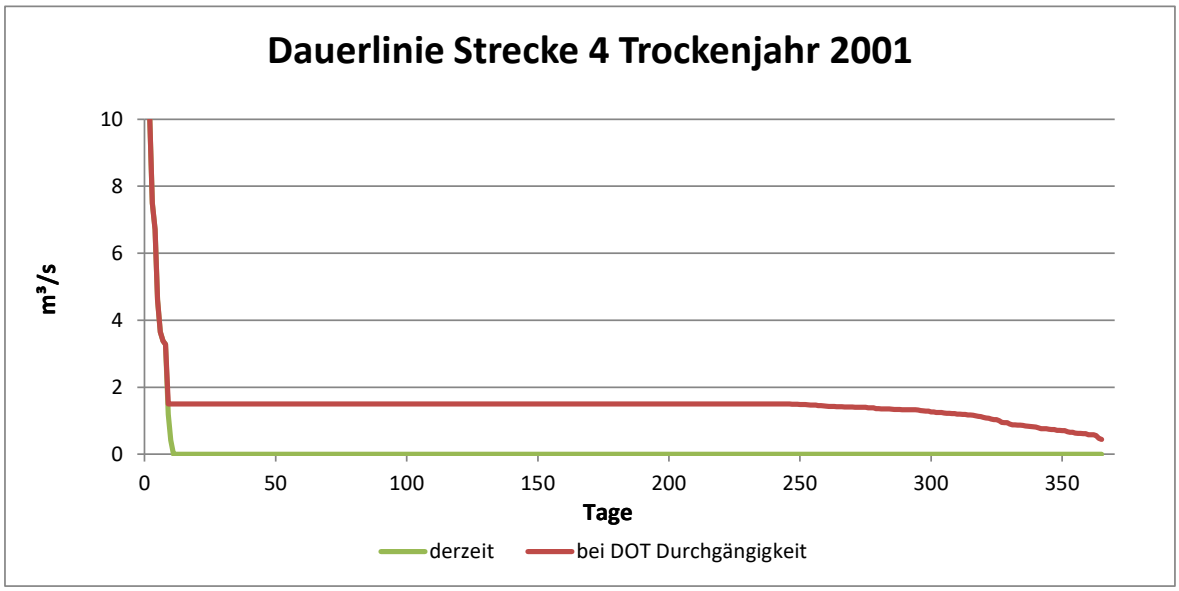

Abbildung 110: Dauerlinie Trockenjahr Leitha Strecke 4 - Dotation aus Warme Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

Sogar in einem Trockenjahr kann zur - aus fischökologischer Sicht - sensibelsten Jahreszeit im März bis Juni (Laichwanderung und anschließende Reproduktion) mit der untersuchten Dotationsvariante eine fast permanente Durchgängigkeit erreicht werden. Eine eingeschränkte Durchgängigkeit mit einem Abfluss von weniger als 1,5 m³/s liegt nur an 4 Tagen im Jahr vor. Auch während heißer und trockener Sommermonate sollte bei dieser Variante der Abfluss ausreichend sein um auch ein Überleben temperaturempfindlicheren Fischarten wie z. B. der Äsche zu gewährleisten.

Tabelle 22: Trockenjahr Saisonale Durchgängigkeit Strecke 4 – Dotation aus Warme Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	68	52	0
März-Juni	118	4	0
Juli-Okt.	63	60	0

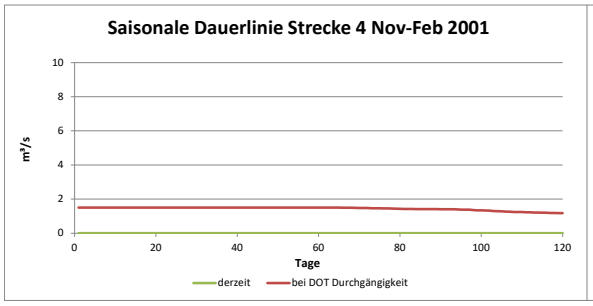

Abbildung 111: Saisonale Dauerlinie Trockenjahr November - Februar Strecke 4 - Leitha bei Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

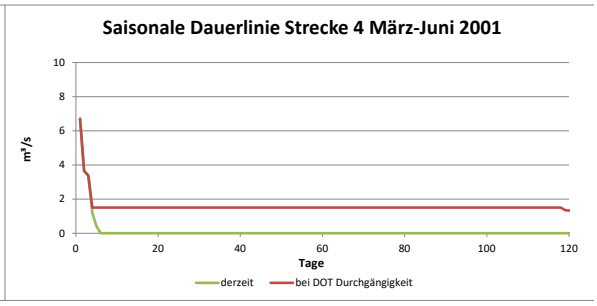

Abbildung 112: Saisonale Dauerlinie Trockenjahr März - Juni Strecke 4- Leitha bei Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

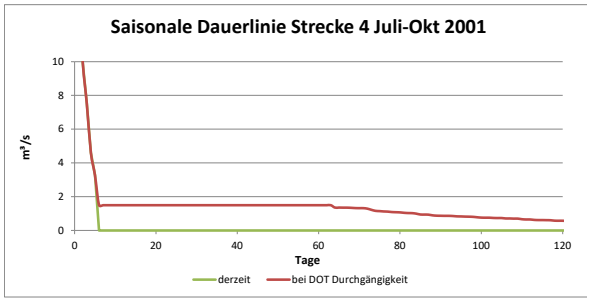

Abbildung 113: Saisonale Dauerlinie Trockenjahr Juli- Oktober Strecke 4 - Leitha Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

10.2.1.3 Nassjahr

Im Nassjahr ist an 365 Tagen die volle Durchgängigkeit gewährleistet.

Tabelle 23: Durchgängigkeit Nassjahr Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth Leitha bei Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5 m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Anzahl Tage	365	0	0

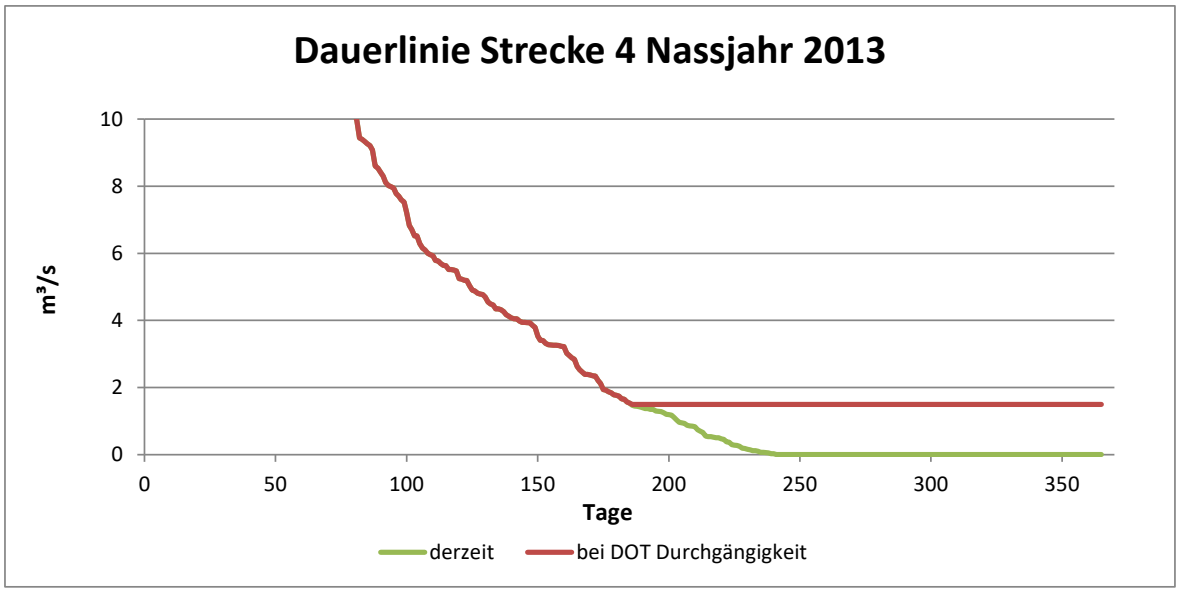

Abbildung 114: Dauerlinie Nassjahr Leitha Strecke 4 - Leitha bei Dotation aus Warme Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

Zu allen betrachten fischrelevanten Saisonen kommt es aufgrund der Wasserführung zu keiner Einschränkung der Durchwanderbarkeit.

Tabelle 24: Saisonale Durchgängigkeit Nassjahr Strecke 4 Leitha bei Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

Saison	Volle Durchgängigkeit (RW-Dot. >1,5 m³/s)	Eingeschränkte Durchgängigkeit (RW-Dot. < 1,5m³/s)	keine Wasserführung (Trockenfallen)
Nov-Feb	120	0	0
März-Juni	122	0	0
Juli-Okt.	123	0	0

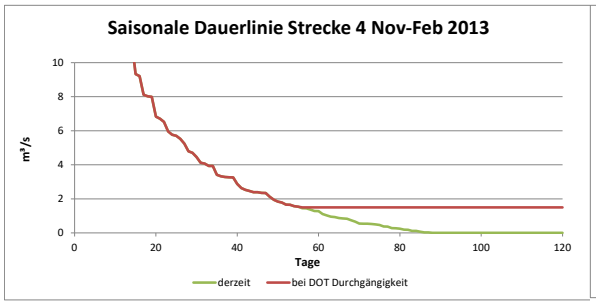

Abbildung 115: Saisonale Dauerlinie Nassjahr November - Februar Strecke 4 - Leitha bei Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

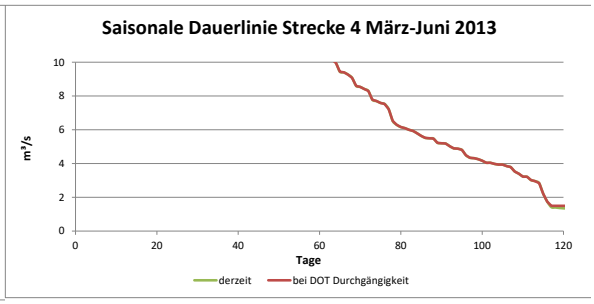

Abbildung 116: Saisonale Dauerlinie Nassjahr März - Juni Strecke 4- Leitha bei Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

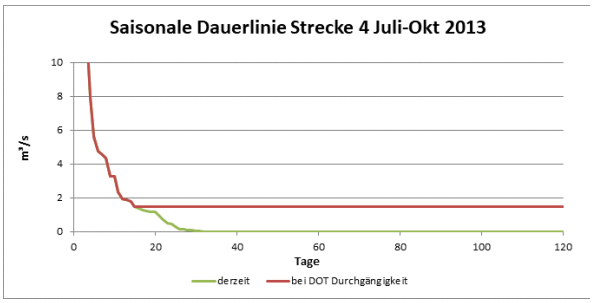

Abbildung 117: Saisonale Dauerlinie Nassjahr Juli - Oktober Strecke 4 - Leitha bei Dotation aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

10.2.2 Warme Fischa

10.2.2.1 Dauerlinien Warme Fischa

In Abbildung 118 bis Abbildung 120 sind die Dauerlinien der Warmen Fischa oberhalb und unterhalb der geplanten Dotationsstelle dargestellt. In Jahren mit geringem Überwasser in der Leitha wie z.B. in einem Trockenjahr ist die Entnahme aus der Warmen Fischa deutlich höher als in einem Nassjahr.

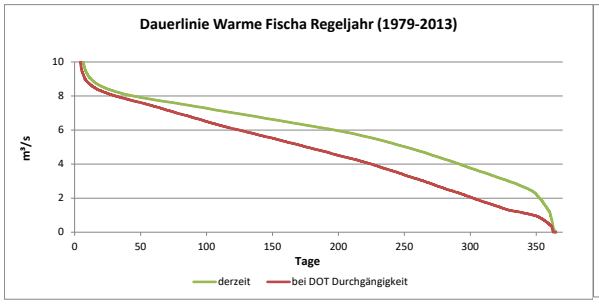

Abbildung 118: Dauerlinie Regeljahr Warme Fischa ober- und unterhalb Dotationsstelle

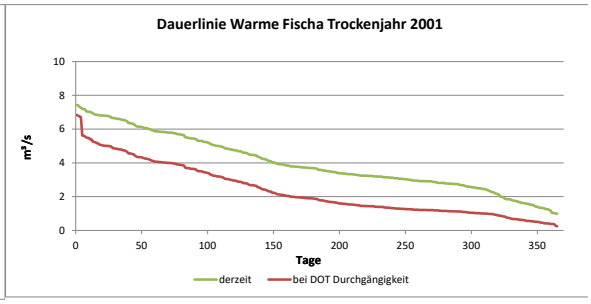

Abbildung 119: Dauerlinie Trockenjahr Warme Fischa ober- und unterhalb Dotationsstelle

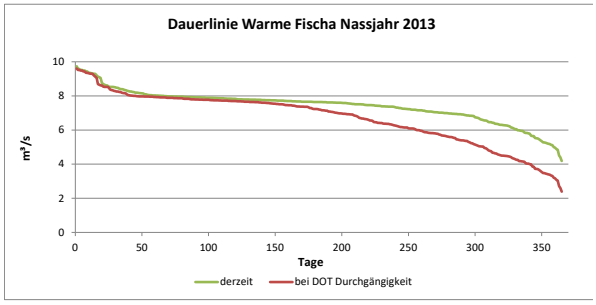

Abbildung 120: Dauerlinie Nassjahr Warme Fischa ober- und unterhalb Dotationsstelle

Rein rechnerisch würde bei der vorgeschlagenen Variante im Regeljahr (Betrachtungszeitraum 1979-2013) die Warme Fischa unterhalb der Dotationsstelle an zwei Tagen im Jahr (zumeist im Winter) trockenfallen. Die Ursache dafür sind geringe Abflüsse in der Warmen Fischa verursacht durch Bachabkehren. Ab dem Jahr 1988 ist es jedoch zu keinem solchen Ereignis mehr gekommen. Der geringste Abfluss in der Warmen Fischa seit 1988 betrug 610 l/s, bei diesem Abfluss und den angenommen Dotationsregeln verbleiben 55 l/s in der Warmen Fischa.

10.2.2.2 Wasserverluste Warme Fischa

In den Abbildung 121 bis Abbildung 123 sind die Wasserverluste in der Warmen Fischa im Regeljahr, Trockenjahr und Nassjahr dargestellt. Im Regeljahr wird eine Dotation aus der Warmen Fischa an 262 Tagen (152 Tage davon volle Dotation mit 1,8 m³/s und an 110 Tagen Zusatzdotation) benötigt. An 103 Tagen ist keine Dotation aus der Warmen Fischa in die Leitha erforderlich (Tabelle 25). Im Trockenjahr ist nur an 8 Tagen im Jahr keine Dotation aus der Warmen Fischa in die Leitha erforderlich (357 Tage Zusatzdotation aus Warmer Fischa, davon 236 Tage mit voller Dotation).
Im Nassjahr muss man hingegen nur an 180 Tagen im Jahr aus der warmen Fischa dotieren, an insgesamt 185 Tagen ist keine Dotation erforderlich.

Tabelle 25: Anzahl Tage mit voller Dotation von 1,8 m³/s, Zusatzdotation und keiner Dotation aus Warme Fischa

Betrachtungszeitraum	Volle Dotation aus Warme Fischa mit 1,8 m³/s	Zusatzdotation aus Warme Fischa erforderlich < 1,8m³/s	Keine Dotation aus Warme Fischa erforderlich
Regeljahr (1979-2013)	152	110	103
Trockenjahr (2001)	236	121	8
Nassjahr (2013)	99	81	185

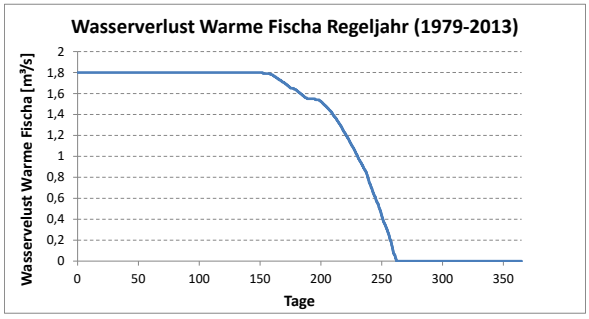

Abbildung 121: Wasserverlust Regeljahr Warme Fischa

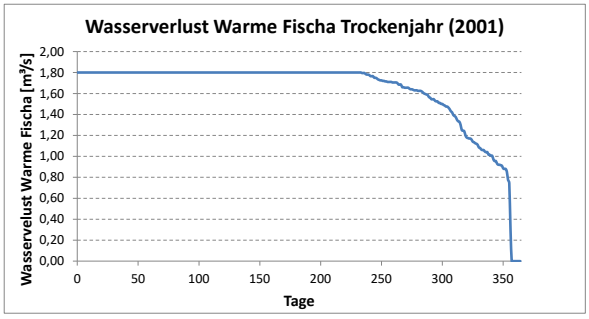

Abbildung 122: Wasserverlust Trockenjahr Warme Fischa

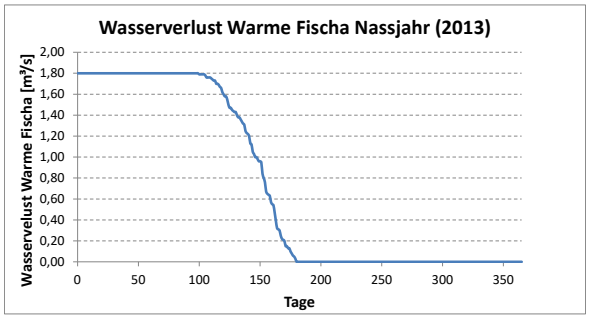

Abbildung 123: Wasserverlust Nassjahr Warme Fischa

10.2.2.3 Betroffene Wasserrechte Warme Fischa

In der nachfolgenden Abbildung ist der Übersichtlageplan mit der Verortung etwaiger betroffener Wasserrechte bei der Dotationsvariante "Leitha mit Wasser aus Warmer Fisch bei Zillingdorf/Eggendorf" dargestellt. Vom Wasserverlust in der Warmen Fischa bedingt durch die Dotation der Leitha sind 7 Wasserkraftwerke und eine ARA betroffen (Tabelle 26). Gleichzeitig wird für 1 ARA in der Leitha flussab der Dotationsstelle die Vorflut erhöht.
Weiters ergeben sich durch die Versickerung unmittelbar flussab von Zillingdorf Versickerungsverluste von rd. 300 l/s, die sich an 260 Tagen im Jahr als Durchflussminderung auf den Trautmannsdorfer Kanal auswirken.

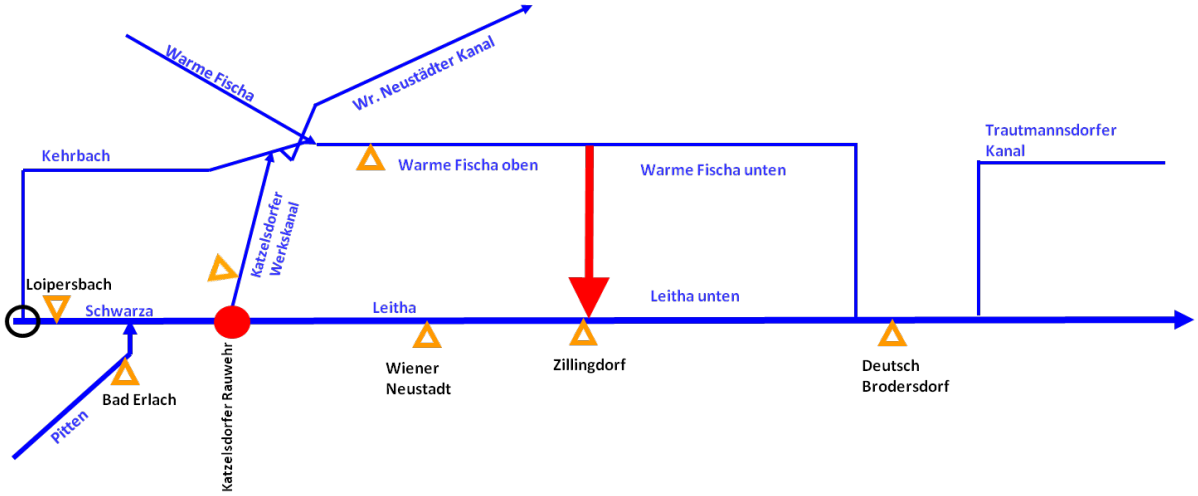

Abbildung 124: Übersichtslageplan - Fliessschema mit Dotation Leitha bei Zilllingdorf/Eggendorf

Tabelle 26: Wasserrechte Warme Fischa ober- und unterhalb Dotationsstelle sowie Katzelsdorfer WK, Wr. Neustädter Kanal und Trautmannsdorfer Kanal

	Katzelsdorfer Werkskanal	Wr. Neustädter Kanal	Warme Fischa oben	Warme Fischa unten	Leitha uh Dotations-stelle	Trautmanns-dorfer Kanal
MQ [m³/s]	1,7	1,33	6	6		
ARAs	-	3 (+Betriebe)	1	1	1	-
KWKW	2	19	7	7		6
AusbauQ [m³/s]	2,5-3,15	1,1-1,5	3,2-10	11-12		7,5-10,6

Im Vergleich zur Dotationsvariante am Rauwehr Katzelsdorf sind 28 Kraftwerke (2 Kraftwerke am Katzelsdorfer Werkskanal, 19 am Wiener Neustädter Kanal und 7 an der Warmen Fischa flussauf der Dotationsstelle) nicht betroffen.

Müsste jedoch die Durchgängigkeit bis zur Leitha flussauf der Katzelsdorfer Ausleitung wiederhergestellt werden, ist die Errichtung von Fischwanderhilfen an mehreren Wasserkraftanlagen erforderlich. So wären in der Warmen Fischa 7 Wasserkraftwerke und an der Katzelsdorfer Ausleitung 2 Anlagen davon betroffen. Die Machbarkeit der Herstellung der Durchgängigkeit über die Kraftwerke an der Warmen Fischa und Katzelsdorfer Ausleitung muss jedoch im Detail erst näher untersucht werden. Aus Sicht der Verfasser ist jedoch die Herstellung der permanenten Durchgängigkeit bis zum Rauwehr derzeit nicht als prioritär anzusehen (Details siehe Kap. 10.4.1).

10.2.3 Anpassung der Variante "Dotation Leitha aus Warmer Fischa" an das natürliche Abflussregime

Die oben vorgeschlagene Variante stellt die Durchgängigkeit entsprechend den Richtwerten der QZVO her. Durch Anpassung der Dotation an das natürliche Abflussregime (und damit an den individuellen gewässertypischen Zustand) kann das Dotationserfordernis noch optimiert werden (Abbildung 125).

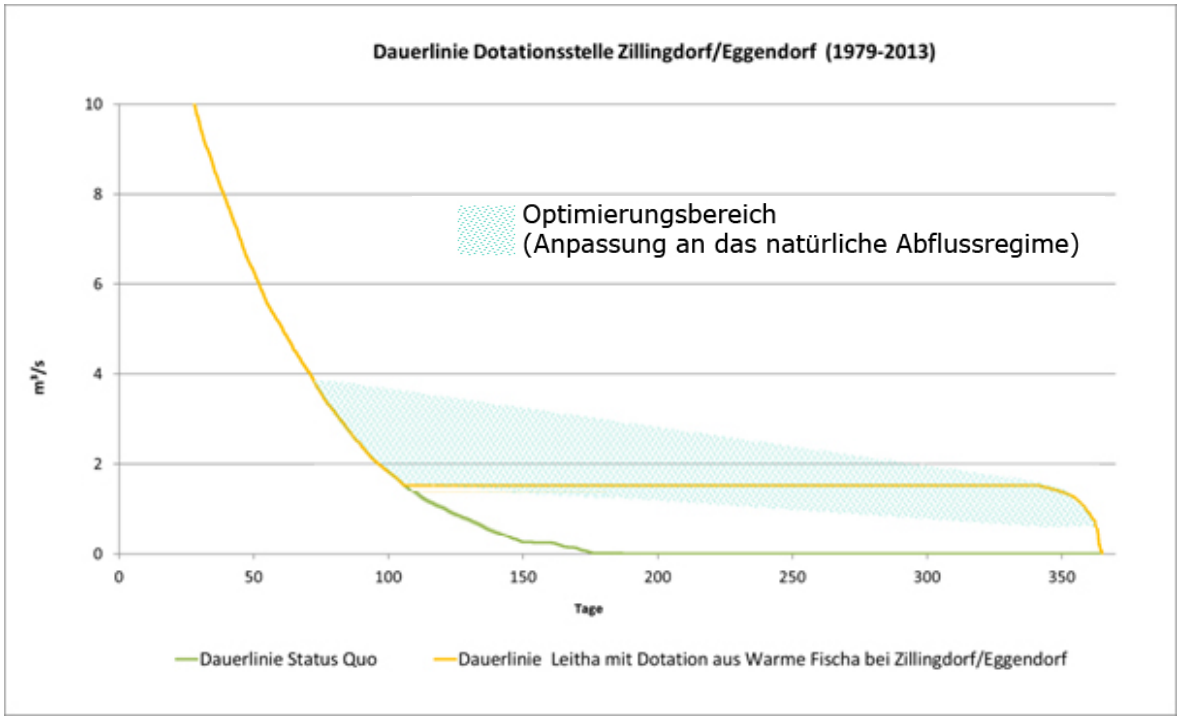

Abbildung 125: empfohlene Anpassung an das natürliche Abflussregime- Variante Dotation Leitha aus Warmer Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf

Entsprechend den Referenzbedingungen (siehe Kap. 5) lag bei Niederwasser (Q347 bzw. Q95) ein deutlich niedrigerer Abfluss vor als jener, der für die Durchgängigkeit entsprechend Richtwerten QZVO benötigt würde. Mit der untersuchten Variante und den zugrunde liegenden Dotationsregeln würde zu Zeiten natürlicher Niederwasserführung daher mehr dotiert als im Referenzzustand, beim Mittelwasser hingegen weniger.

Eine dynamische Anpassung des Restwassers an das natürliche Abflussregime (geringeres NW, dafür etwas höhere Dotation bei größeren Abflüssen) entspricht dem Stand der Technik und würde zu einer weiteren Verbesserung der ökologischen Situation führen.

So sind die gewässertypischen Lebensgemeinschaften der Leitha an die ausgeprägte Niederwasserführung angepasst und nutzen die aufgrund der naturnahen Flussbettausformung der dotierten Strecke zahlreich vorhandenen Tiefstellen als Rückzugsraum. Eine größere Dotation zu Zeiten höherer natürlicher Abflüsse verbessert hingegen die Lebensraumverhältnisse in der Leitha deutlich.
Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ermöglicht diese Anpassung eine effizientere Nutzung des vorhandenen Wasserdargebotes (weniger Stillstandstage bei KW, höhere Vorflut bei NW für ARAs etc..). Eine entsprechende Adaptierung würde aber noch detailliertere ökologische Untersuchungen und auch Abwägungen wie z.B. Erzeugungsverluste usw. bedürfen.

10.3 ANALYSE DER VARIANTE DOTATION AUS WARMER FISCHA AUS HYDROLOGISCHER SICHT

Mit Hilfe dieser Variante verkürzt sich die Versickerungsstrecke deutlich. Dadurch versickern lediglich 300 l/s zwischen Zillingdorf/Eggendorf und Neufeld/Ebenfurth, wo aufgrund der Exfiltration aus dem Grundwasser der Durchfluss der Leitha wieder zunimmt.

Die Wasserverluste der Warmen Fischa und in weiterer Folge der Kraftwerksbetreiber sind bei dieser Variante deutlich geringer als bei den Varianten mit Dotation beim Rauwehr bzw. der ÖBB). Im Regeljahr wird an 103 Tagen im Jahr keine Dotation von der Warmen Fischa benötigt. Im Durchschnitt werden im Regeljahr 1,56 m³/s von der Warmen Fischa in die Leitha umgeleitet. Im Trockenjahr wird nur an 8 Tagen keine Dotation benötigt. Die durchschnittliche Dotationsmenge liegt bei 1,67 m³/s.
Im Nassjahr ist an 185 Tagen keine Dotation erforderlich. Im Durchschnitt werden im Nassjahr 1,48 m³/s von der Warmen Fischa dotiert.
Zusammenfassend sei erwähnt, dass diese Variante die geringsten Versickerungsverluste aufweist. Aus hydrologischer Sicht ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch eine Dotation aus der Warmen Fischa im Bereich Zillingdorf/Eggendorf den bereits erwähnten Varianten vorzuziehen.

In den Nassjahren ist die Wasserführung im Fluss auch heute schon gegeben, durch die Dotation sind daher keine Veränderungen in den Grundwasserspiegeln zu erwarten. In Trockenjahren würden die Grundwasserspiegel maximal auf die Höhe in den Nassjahren während der langdauernden Wasserführungen ansteigen.

10.4 ANALYSE DER VARIANTE DOTATION AUS WARMER FISCHA AUS ÖKOLGISCHER SICHT

Bei der untersuchten Dotationsvariante bei Zillingdorf/Eggendorf mit Wasser aus der Warmen Fischa könnte ein rd. 12,2 km langer Leitha-Flussabschnitt mit ausreichend Restwasser für Durchgängigkeit und Lebensraum versorgt werden. Über weite Abschnitte verfügt dieser Bereich bereits über eine naturnahe Morphologie. Zudem gibt es nur ein einziges, nicht fischpassierbaren Querbauwerk in diesem Abschnitt (siehe unten). Nach dessen Sanierung wäre eine intakte Vernetzung mit dem Leitha-Unterlauf gegeben. Damit wäre ein rasches Erreichen des guten ökologischen Zustandes im dotierten Bereich möglich.
In der Strecke flussauf bis zum Rauwehr kommt es hingegen weder zu einer Verbesserung der Wasserführung noch zur Herstellung der Durchgängigkeit (siehe folgendes Kapitel). Obwohl über längere Zeiträume höhere Abflüsse vorlagen, entspricht die Situation aber zumindest von der Charakteristik her den natürlichen Referenzverhältnissen. Auch hier war erst ab Zillingdorf eine permanente Niederwasserführung gegeben.

10.4.1 Bedeutung der Durchgängigkeit bis zum Rauwehr

In der Dotationsstrecke von Zillingdorf/Eggendorf bis zur Rückleitung der Warmen Fischa gibt es nur ein einziges Querbauwerk (Höhe Ebenfurth), das für Fische nicht oder nur bei höheren Abflüssen passierbar ist (siehe Kap. 3.6). Aufgrund der geringen Höhe (0,45 m) und der Lage im Freiland ist es vergleichsweise kostengünstig fischpassierbar umzugestalten.
Nach dessen Sanierung (und entsprechender Restwasserführung) wäre eine intakte Vernetzung mit dem Leitha-Unterlauf gegeben.

Abbildung 126: Sohlschwelle Höhe Ebenfurth

Flussauf der Dotationsstelle bis zum Rauwehr bestehen mehrere, nicht fischpassierbare Querbauwerke, die nur aufwändig und daher teuer saniert werden können. Dies gilt insbesondere für die Pegel Wiener Neustadt und Zillingdorf sowie den Einlaufbereich des Rückhaltebecken Katzelsdorf, weiters die alte Pegelmessstation Katzelsdorf und das Rauwehr Katzelsdorf selbst. Hinzu kommen noch eine Vielzahl kleiner Sohlrampen z.B. entlang des RHB Lichtenwörth.

Auch bei deren fischpassierbarer Umgestaltung wäre die Durchgängigkeit von Zillingdorf bis zum Rauwehr Katzelsdorf nur über kurze Zeiträume bei sehr hohen Abflüssen und entsprechendem Restwasser in der Leitha gegeben.

Im Referenzzustand dürfte die Leitha vom Unterlauf bis zur Dotationsstelle über große Teile des Jahres fischpassierbar gewesen sein, flussauf gab es vor allem bedingt durch die hohe Versickerung aber, wie derzeit, ebenfalls keine permanente, ganzjährige Durchgängigkeit.

Da der Umbau der bestehenden Querbauwerke flussauf der Dotationsstelle mit hohen Kosten verbunden wäre, die Durchgängigkeit aber aufgrund fehlender bzw. zu geringen Abflüssen trotzdem nur über kurze Zeiträume hergestellt wäre und im Referenzzustand ebenfalls keine permanente Durchgängigkeit gegeben war, ist die Umgestaltung der Querbauwerke aus Sicht der Verfasser zumindest als nicht prioritär anzusehen.

10.4.2 Bedeutung der Durchgängigkeit bis zum Rauwehr für das Erreichen des ökologischen Zielzustandes in den flussauf anschließenden Flussabschnitten

Neben der Bedeutung der Durchgängigkeit für die Strecke Rauwehr bis Zillingdorf selbst ist aber zudem zu überprüfen, ob die Durchgängigkeit für das Erreichen des ökologischen Zielzustandes in den flussauf anschließenden Flussabschnitten (Leitha-Ursprung, Pitten- und Schwarza-Unterlauf) wesentlich ist. Die Leitha flussauf des Rauwehres Katzelsdorf bis zum Leitha-Ursprung (Zusammenfluss Pitten und Schwarza) sowie die Unterläufe von Pitten und Schwarza sind als Äschenregion eingestuft (Abbildung 127).

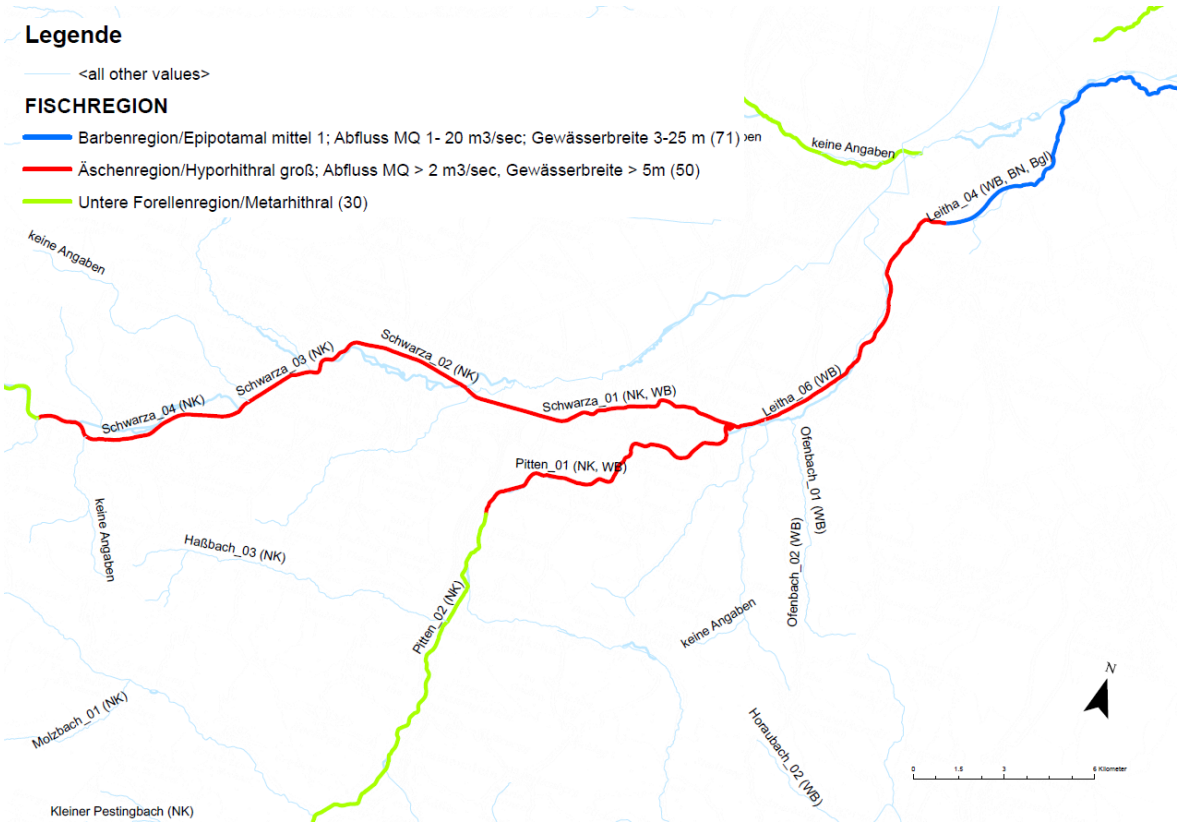

Abbildung 127: Fischregionen Leitha im Projektgebiet, Leitha-Ursprung, Pitten, Schwarza

Die Leitha vom Leitha-Ursprung bis zur Katzelsdorfer Ausleitung ist aktuell in der Zustandsklasse 3 (mäßiger ökologischer Zustand).

Im Rahmen der Studie "Feststoffhaushalt Leitha - Leitha Oberlauf Geschiebemanagement - Modul 2" (Eberstaller et al., 2006) wurden fischökologische Erhebungen in diesem Abschnitt durchgeführt.

Dabei wurden Abschnitte mit unterschiedlicher Morphologie (Aufweitung=naturnah, Übergangsbereich und Regulierung) beprobt.
In Tabelle 27 sind die dabei nachgewiesenen Fischarten pro Abschnitt ersichtlich. Deutlich erkennbar ist die relativ hohe Artenzahl (9 Fischarten) im naturnahen Abschnitt im Vergleich zum regulierten Abschnitt.

Tabelle 27: Nachgewiesene Fischarten Leitha 2006

Artenliste	Naturnah	Übergang	Regulierung
Äsche	X	X	X
Bachschmerle	X	X	X
Bachforelle	X	X	X
Koppe (*)	X	X	X
Regenbogenforelle	X	X	X
Rotauge	X		
Elritze	X	X	
Aitel	X	X	
Giebel	X		
Gesamtergebnis	***9***	***7***	***5***

Leitarten
typ. Begleitarten
seltene Begleitarten
Eingebürgert/allochthon

Die in den unterschiedlichen Abschnitten vorkommenden Fischarten spiegeln deutlich die morphologische Situation wider. Mit zunehmender Regulierung und Einengung kommt es zum Verlust der Lebensraumvielfalt und damit der Artenzahl. Während im heterogenen Auflandungsbereich insgesamt acht heimische Arten mit unterschiedlicher Strömungspräferenz einen geeigneten Lebensraum finden, kommen im Regulierungsbereich ausschließlich strömungsliebende Arten vor.

Der naturnahe Abschnitt befindet sich entsprechend dieser Untersuchung im guten fischökologischen Zustand (Tabelle 28).

Tabelle 28: Fischökologische Bewertung aus Studie "Feststoffhaushalt Leitha" (Eberstaller et al., 2006)

Bewertung	**Naturnah**	**Übergang**	**Reguliert**
Biomasse	ok	4,0	5,0
Arten	2,2	2,2	2,6
FRI	1,0	1,0	3,0
Populationsaufbau	2,4	2,8	4,0
GESAMT	2,1	4,0	5,0

Dabei werden alle Teilbewertungen inklusive des Fischartenvorkommens als gut bis sehr gut eingestuft. Im Regulierungsabschnitt zeigen alle Teilbewertungen Defizite. Insgesamt ergibt sich, aufgrund des sehr geringen Fischbestandes (Biomasse) eine schlechte Bewertung.

Grundsätzlich belegen die Ergebnisse der Studie "Analyse des Geschiebehaushalts im Oberlauf der Leitha", dass der gute ökologische Zustand flussauf des Katzelsdorfer Rauwehres bei entsprechender Morphologie bereits gegeben ist. Schlechtere Bewertungen in den regulierten Abschnitten und Übergangsbereichen sind daher auf morphologische Defizite zurückzuführen, die fehlende Vernetzung mit dem Leitha-Unterlauf verhindert jedenfalls nicht die Zielerreichung.

Der Unterlauf der Pitten ist derzeit ebenfalls als "schlecht" eingestuft. Die GZÜV-Messstellen (Seeebenstein FW31200307 und Erlach 2 FW31200297) im betroffenen Wasserkörper 1000520030 zeigen deutliche Defizite hinsichtlich Biomasse, Artenzusammensetzung und teilweise Populationsaufbau.

Der derzeit schlechte Zustand im Pitten-Unterlauf ist in erster Linie auf die Regulierung und fehlende Durchgängigkeit im Abschnitt zurückzuführen. Die Wiederherstellung der Vernetzung mit dem Leitha-Ursprung würde eine Wiederbesiedlung mit den dort vorkommenden Fischarten ermöglichen. Zusammen mit morphologischen Aufwertungen würde dies rasch zu einer Verbesserung des ökologischen Zustandes führen. Die fehlende Vernetzung mit dem Leitha-Unterlauf verhindert jedenfalls nicht die Zielerreichung in diesem Wasserkörper.

Unmittelbar nach der Ausleitung des Kehrbaches fällt die Schwarza aufgrund der hohen Versickerung trocken. Dementsprechend befindet sich die Schwarza in diesem Abschnitt in einem schlechten ökologischen Zustand. Häufiges Trockenfallen ist aber auch für den Referenzzustand belegt, eine permanente Vernetzung mit dem Leitha-Unterlauf war auch zu dieser Zeit nicht gegeben (vgl. Leitha-Leitbildstudie, 2009). Grundsätzlich erscheint daher eine intakte Vernetzung mit dem Leitha-Ursprung, in dem die wesentlichen Fischarten des Leitbildes vorkommen und der sich abschnittsweite bereits im guten Zustand befindet, ausreichend. Die Abtrennung vom Leitha-Unterlauf dürfte jedenfalls das Erreichen des Zielzustandes nicht verhindern.
Zusammenfassend lässt sich daher feststellen, dass die Zielerreichung in den flussauf des Rauwehres gelegenen Flussabschnitten (DWK's) nicht gefährdet oder verhindert wird, wenn die Durchgängigkeit flussauf der Dotationsstelle in Zillingdorf/Eggendorf nicht hergestellt wird. Dies ist unabhängig vom definierten bzw. noch zu definierenden Zielzustand (guter ökologischer Zustand oder gutes ökologisches Potential))

11 KONSEQUENZEN FÜR DIE UMSETZUNGSARBEITEN DER WRRL

Durch die vorgestellte Dotation der Leitha aus der "Warmen Fischa" bei Zillingdorf/Eggendorf und einer intakten Vernetzung mit dem Leitha-Unterlauf ist im dotierten Bereich flussab von Zillingdorf von einem raschen Erreichen des guten ökologischen Zustandes auszugehen. Im Teil des DWK flussauf Dotationsstelle kommt es hingegen weder zu einer Verbesserung der Wasserführung noch zur Herstellung der Durchgängigkeit.
Dieser Wasserkörper DWK 1000520040 müsste daher bei der Dotationsstelle geteilt werden, um den unterschiedlichen Verhältnissen gerecht zu werden (sh. Abbildung 128.)

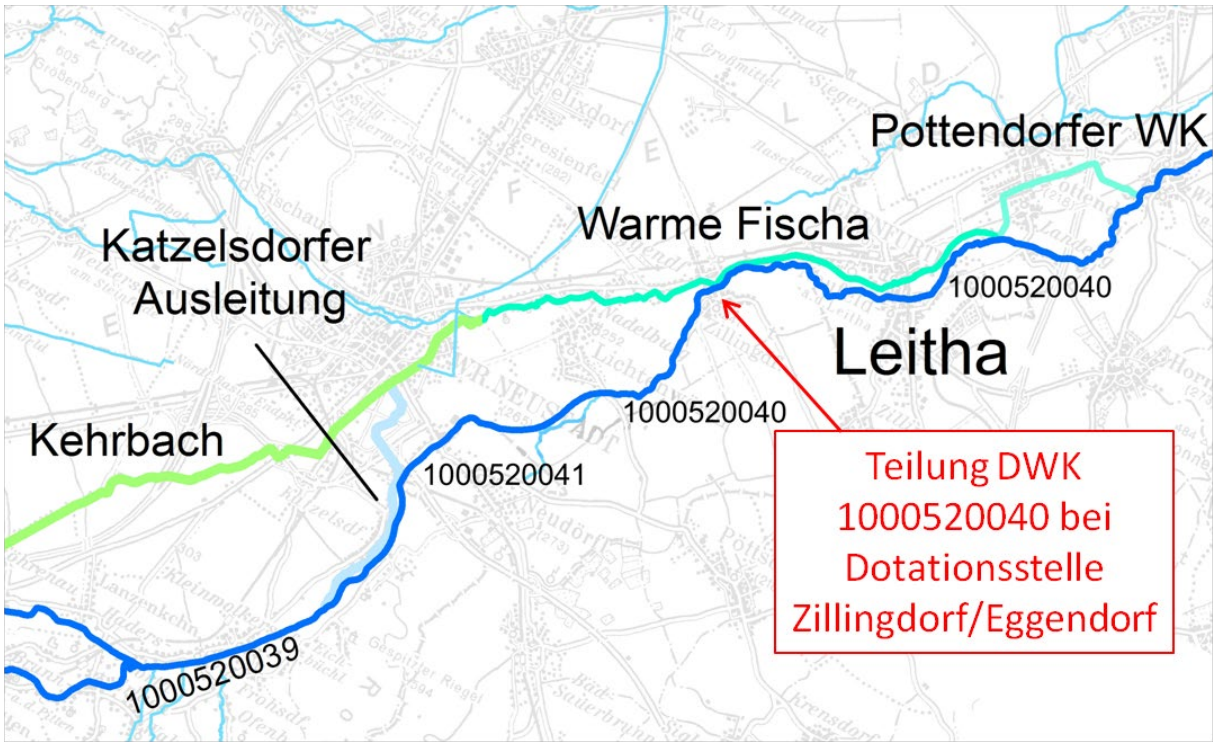

Abbildung 128: Teilung DWK 1000520040 bei Dotationsstelle Zillingdorf/Eggendorf

Für den oberen Teil des DWK 1000520040 sowie den flussauf bis zum Rauwehr Katzelsdorf reichenden DWK 1000520041 ist der gute ökologische Zustand ohne signifikante Beeinträchtigung der vorhandenen Nutzungen (v.a. Wasserkraft) nicht erreichbar.

Damit wären beide als "erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB)" auszuweisen.

Als mögliche Verbesserungsmaßnahmen (höchstes ökologisches Potential) wären ev. die Vermeidung von Fischsterben durch die Errichtung von Fischrettungspools anzusehen; weiters die Herstellung der Passierbarkeit bei den bestehenden Querbauwerken sowie die morphologische Aufwertung regulierter Strecken. Da die beiden letzteren Maßnahmen hohe Kosten und nur geringfügige ökologische Verbesserungen zur Folge hätten, könnten diese für das gute Potential weggelassen werden.

Für das gute Potential wären daher vermutlich nur Fischrettungspools anzulegen. Die Anforderungen bzw. der Nutzen dieser Maßnahme wird in einer parallel laufenden Studie untersucht (Machbarkeitsstudie für Maßnahmen zur Reduktion der Versickerung - Teil 1 im Auftrag der NÖ Landesregierung, Gruppe Wasser und Teil 2 im Auftrag des NÖ Landesfischereiverbandes).

12 ZUSAMMENFASSUNG

In der Studie „Leitha – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL" (2009) wurde dokumentiert, dass es im Längsverlauf der Leitha vom Zusammenfluss von Pitten und Schwarza (Leitha-Ursprung) bis zur Rückmündung der Warmen Fischa zwar zu Sickerverlusten kommt. Im Referenzzustand (gewässertypische Morphologie ohne jegliche anthropogenen Eingriffe wie Ausleitungen) war aber eine permanente Wasserführung vorhanden.
Aufbauend auf dieser Studie sollte eine - in erster Linie - für ökologische Anforderungen, aber auch für wasserwirtschaftliche Aspekte, ausreichende Restwasserdotation der Leitha beim Katzelsdorfer Rauwehr auf ihre Umsetzbarkeit geprüft bzw. erarbeitet werden.
Dazu wurden Dotationsversuche und Messungen von Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten an 5 ausgewählten Strecken im Längsverlauf mit unterschiedlicher Morphologie im betroffenen Abschnitt durchgeführt.
Diese Messungen zeigten eine erheblich größere Versickerung in der Leitha zwischen Leitha-Ursprung und der Rückmündung der Warme Fischa als in oben angeführter Studie angenommen (2,9 m³/s statt rd. 1 m³/s bei NW). Mit diesen neuen Daten ist auch für den Referenzzustand von einem Trockenfallen der Leitha bei Niederwasser flussab Wr. Neustadt bis flussauf von Neufeld/Ebenfurth auszugehen. Ab Neufeld/Ebenfurth stieg danach der Durchfluss in der Leitha durch Zutritte aus dem Grundwasser wieder an und es lag eine permanente Wasserführung vor.

Basierend auf den Ergebnissen der aktuellen Dotationsmessungen sowie aller weiteren zur Verfügung stehenden Daten wurde ein Dotationsvorschlag beim Rauwehr Katzelsdorf zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit erarbeitet.
Zur Einhaltung der Richtwerte für die Durchgängigkeit lt. Qualitätszielverordnung des BMLFUW werden in der Strecke 4 (Neufeld/Ebenfurth) 1,5 m³/s benötigt. Da in dieser Strecke der geringste Restwasser-Abfluss vorliegt, ist dies der maßgebliche Abfluss für eine Restwasserdotation.
In Summe infiltrieren zwischen zwischen Leithaursprung und Katzelsdorfer Rauwehr rd. 1,1 m³/s ins Grundwasser, flussab dem Katzelsdorfer Rauwehr bis Neufeld/Ebenfurth ca. 1,8 m³/s.

Zwischen Neufeld/Ebenfurth und Landegg/Wimpassing nimmt der Durchfluss der Leitha, aufgrund der Exfiltration aus dem Grundwasser, wieder zu.
Unter der Annahme einer erforderlichen Wasserführung von 0,5 m³/s im Katzelsdorfer Werkskanal sowie der angeführten Versickerungsrate wird ein Durchfluss von 4,9 m³/s beim Leithaursprung bzw. 3,3 m³/s flussab des Rauwehrs Katzelsdorf benötigt, um den ökologischen Anforderungen (Mindestwassertiefen, Mindestfließgeschwindigkeit) nach der Durchgängigkeit gemäß Qualitätszielverordnung gerecht zu werden.
Betrachtet man die Verhältnisse im Regeljahr gäbe es beim oben angeführten Dotationsvorschlag - aufgrund der starken Versickerung - an 200 Tagen keine Wasserführung (Trockenfallen) auf Höhe Neufeld/Ebenfurth (Strecke 4). Die Anzahl der Tage mit voller Durchgängigkeit beträgt in dieser Strecke nur 133 Tage im gesamten Jahr. Auch während der Hauptwanderzeit der Leitfischarten von März bis Juni, in der auch die höchsten Abflüsse vorliegen, kann man mit der untersuchten Dotationsvariante weder die Durchgängigkeit noch ausreichender Lebensraum dauerhaft erreicht werden.
Im Trockenjahr verschärft sich die Situation noch weiter, im größten Teil des Jahres liegt keine Wasserführung in der Strecke 4 vor. Im Nassjahr kann zumindest zur Laichzeit die volle Durchgängigkeit an 120 Tagen erzielt werden, ansonsten überwiegt ebenfalls keine zufriedenstellende Wasserführung.
Wasserwirtschaftlich ergeben sich bei der Dotationsvariante beim Rauwehr Katzelsdorf eine Reduktion des Abflusses am Katzelsdorfer Kanal, dem Wiener Neustädter Kanal sowie an der Warmen Fischa Dadurch wären die Wasserrechte von 28 Kraftwerksbetreibern eingeschränkt. Zusätzlich dienen die erwähnten Gewässer als Vorfluter für 4 Abwasserreinigungsanlagen, eine geringere Wasserführung wäre auch hier negativ.
Die hohen Sickerverluste dieser Variante führen zusätzlich zu einer Reduktion der Wasserführung in der gesamten Leitha flussab und im Trautmannsdorfer Kanal und damit hier zu einer Verschlechterung der ökologischen Verhältnisse.
Mit der untersuchten Dotationsvariante ist eine ganzjährige Durchgängigkeit aufgrund der hohen Versickerung nicht erreichbar. Da ein Trockenfallen nicht verhindert werden kann, sind nur geringe ökologische Verbesserungen für die Leitha im Abschnitt Rauwehr bis Rückmündung Warme Fischa zu erwarten.

Integrativ betrachtet ist daher aus Sicht der Verfasser eine Dotation am Rauwehr Katzelsdorf aufgrund der erwähnten Nachteile bei nur geringen Vorteilen nicht zu empfehlen.

Daher werden 2 Alternativvarianten mit einer weiter flussab liegenden Dotationsstelle zur Reduktion der Versickerungen untersucht.
Die erste untersuchte Variante mit einer Dotation der Leitha aus dem Katzelsdorfer Werkskanal auf Höhe Katzelsdorf reduziert die Versickerung nur unwesentlich (rd. 400l/s) und bringt kaum ökologische oder wasserwirtschaftliche Vorteile. Es erfolgt daher keine Detailbetrachtung dieser potentiellen Variante.
Eine weitere Variante sieht die Dotation der Leitha mit Wasser aus der warmen Fischa bei Zillingdorf/Eggendorf vor. Bei dieser Variante tritt aufgrund der weiter flussabliegenden Dotationsstelle (ca. 12,9 km flussab des Rauwehrs Katzelsdorf) nur mehr eine geringe Versickerung von ca. 300 l/s bis zur Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth auf.
Um die Durchgängigkeit lt. QZVO in der Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth zu gewährleisten, müssten entsprechend der im Rahmen des Messprogramms gewonnenen Erkenntnisse rd. 1.800 l/s bei Zillingdorf/Eggendorf dotiert werden. Das entspricht den für die Durchgängigkeit benötigten 1,5 m³/s in der Strecke 4 (Neufeld/Ebenfurth) zuzüglich der Versickerung von rd. 300 l/s.
Bei der untersuchten Dotationsvariante kann mit den angenommenen Dotationsregeln auf Höhe Strecke 4 (und somit im gesamten Abschnitt bis zur Rückmündung der Warmen Fischa) an 333 Tagen im Jahr die volle Durchgängigkeit gewährleistet werden. Betrachtet man die saisonalen Dauerlinien in der Strecke 4 Neufeld/Ebenfurth kann man zur Laichzeit von März bis Juni der wesentlichen Leitarten in diesem Abschnitt (Barbenregion) wie Barbe und Nase von einer fast permanenten Durchgängigkeit ausgehen. Ein Trockenfallen der Leitha würde auch im Trockenjahr 2001 nicht stattfinden.

Im Regeljahr wird dafür eine Dotation aus der Warmen Fischa an 262 Tagen (152 Tage davon volle Dotation mit 1,8 m³/s und an 110 Tagen Zusatzdotation) benötigt. An 103 Tagen ist keine Dotation aus der Warmen Fischa in die Leitha erforderlich.

Im Trockenjahr ist nur an 8 Tagen im Jahr keine Dotation aus der Warmen Fischa in die Leitha erforderlich (357 Tage Zusatzdotation aus Warmer Fischa, davon 236 Tage mit voller Dotation). Im Nassjahr muss man hingegen nur an 180 Tagen im Jahr aus der warmen Fischa dotieren, an insgesamt 185 Tagen ist keine Dotation erforderlich. Vom Wasserverlust in der Warmen Fischa bedingt durch die Dotation der Leitha sind 7 Wasserkraftwerke und eine ARA betroffen. Gleichzeitig wird für 1 ARA in der Leitha flussab der Dotationsstelle die Vorflut erhöht.

In den Nassjahren ist die Wasserführung im Fluss auch heute schon gegeben, durch die Dotation sind daher keine Veränderungen in den Grundwasserspiegeln zu erwarten. In Trockenjahren würden die Grundwasserspiegel maximal auf die Höhe in den Nassjahren während der langdauernden Wasserführungen ansteigen.

Die vorgeschlagene Variante zur Dotation der Leitha aus der warmen Fischa stellt die Durchgängigkeit entsprechend den Richtwerten der QZVO her. Durch Anpassung der Dotation an das natürliche Abflussregime (und damit an den individuellen gewässertypischen Zustand) kann das Dotationserfordernis noch ökologisch und wasserwirtschaftlich optimiert werden.
Zudem entspricht eine dynamische Anpassung des Restwassers an das natürliche Abflussregime dem Stand der Technik. So sind die gewässertypischen Lebensgemeinschaften der Leitha an die ausgeprägte Niederwasserführung angepasst und nutzen die aufgrund der naturnahen Flussbettausformung der dotierten Strecke zahlreich vorhandenen Tiefstellen als Rückzugsraum. Eine größere Dotation zu Zeiten höherer natürlicher Abflüsse verbessert hingegen die Lebensraumverhältnisse in der Leitha deutlich. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ermöglicht diese Anpassung eine effizientere Nutzung des vorhandenen Wasserdargebotes (weniger Stillstandstage bei KW, höhere Vorflut bei NW für ARAs etc..). Eine entsprechende Adaptierung würde aber noch detailliertere ökologische Untersuchungen und auch Abwägungen wie z.B. Erzeugungsverluste usw. bedürfen.

Bei der untersuchten Dotationsvariante bei Zillingdorf/Eggendorf mit Wasser aus der Warmen Fischa könnte ein rd. 12,2 km langer Leitha-Flussabschnitt mit ausreichend Restwasser für Durchgängigkeit und Lebensraum versorgt werden. Über weite Abschnitte verfügt dieser Bereich bereits über eine naturnahe Morphologie.
Zudem gibt es nur ein einziges, nicht fischpassierbaren Querbauwerk in diesem Abschnitt. Nach dessen Sanierung (und entsprechender Restwasserführung) wäre eine intakte Vernetzung mit dem Leitha-Unterlauf gegeben. In der Strecke flussauf bis zum Rauwehr Katzelsdorf kommt es hingegen weder zu einer Verbesserung der Wasserführung noch zur Herstellung der Durchgängigkeit. Aufgrund der nicht permanenten Wasserführung vom Rauwehr Katzelsdorf bis Zillingdorf im Referenzzustand, hohe Kosten für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit bei den vorhandenen Querbauwerken bei geringer zeitlicher Wirkung aufgrund der zu geringen bzw. fehlender Abflüsse ist die Umgestaltung der Querbauwerke aus Sicht der Verfasser zumindest als nicht prioritär anzusehen.

Weiters wird durch die Dotation bei Zillingdorf die Zielerreichung (guter ökologischer Zustand) in den flussauf des Rauwehres gelegenen Flussabschnitten (DWK) auch ohne die Wiederherstellung der Durchgängigkeit flussauf der Dotationsstelle nicht gefährdet oder verhindert.

13 LITERATURVERZEICHNIS

BMLFUW (2010): Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer (BGBl. II Nr. 99/2010)

Brunnenfeld Neufeld; Pumpversuch zur Konsensfestlegung, Technischer Bericht, Büro Pieler ZT GmbH, Eisenstadt 2008

ezb TB Eberstaller GmbH, ARC Seibersdorf, Mayr & Sattler OG (2006): Feststoffhaushalt Leitha - Leitha Oberlauf Geschiebemangement - Modul 2 Detailaufnahme Hydromorphologie, Fischökologie und gewässerökologische Verhältnisse und Formulierung des Zielzustandes. Studie im A Auftrag der NÖ Landesregierung, Abteilung Wasserbau (WA3)

ezb TB Eberstaller GmbH, Büro Pieler ZT GmbH, Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und konstruktiven Wasserbau (IWHW) - Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Universität für Bodenkultur Wien & Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG) - Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Universität für Bodenkultur Wien (2009): LEITHA – Referenzzustand und Entwicklungsziel WRRL. Studie im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, Gruppe Wasser – Abteilung Wasserwirtschaft und des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 9 – Wasser- und Abfallwirtschaft, Hauptreferat Gewässeraufsicht und Gewässerentwicklung.

Grundwasseralter ausgewählter Grundwasserkörper, 2010-2014, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2014

Huet, M. (1949). Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courants. - Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie 11: 332 – 351.

Leitha – Referenzzustand und Zielzustand WRRL, im Auftrage der NÖ Landesregierung, Gruppe Wasser – Abteilung Wasserwirtschaft und des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung 9 – Wasser- und Abfallwirtschaft, Juni 2009

Mader, H., T. Steidl & R. Wimmer (1996): Abflussregime österreichischer Fließgewässer. Beitrag zu einer bundesweiten Fließgewässertypologie. UBA Monographie Bd. 82, Wien, 192 pp.

Muhar, S., Angermann, K., Kummer, H., Hoffmann, A., Wiesner, Ch., Schmutz, S., Jungwirth, M., Lazowski, W., Spolwind, R., Schludermann, Ch., Holzer, G., Preis, S., Schmuttermaier, F., Unfer, G. & G. Zauner (2000): Beurteilung flussbaulicher Maßnahmen an der Leitha/Zurndorf in Hinblick auf die Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft.

Pardé M. (1947): Fleuves et Riveiéres. 3. Auflage, Paris.

Strahler A. N. (1957): Quantitative analysis of watershed geomorphology. Am. Geophys. Union Trans.v.38: 913-920

Wimmer R. & O. Moog (1994): Flussordnungszahlen Österreichischer Fließgewässer. Monographien, Bd. 51. Umweltbundesamt. Bundesministerium für Umwelt, Wien.